This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

A 492157

1817
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR

RECUEIL
DES BULLETINS,

Publiés par la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier.

TOME QUATRIÈME,

Contenant les Bulletins XLV-LVII inclusivement.

MONTPELLIER,

Chez TOURNEL Frères, Imprimeurs de la Société des Sciences et Belles-Lettres.

1811.

AS
162
.M798
A36
v.4

G.L
Centr.
Gottschalk
9.26.55
94720

TABLE

Des Mémoires, Observations et autres Pièces insérées dans ce volume.

Observations pour servir à l'histoire des volcans éteints du Département de l'Hérault, par M. Marcel de Serres, p. 1.

Rapport fait à la Société des sciences et belles-lettres, et à celle d'agriculture, par M. Touchy, *au nom de la commission chargée de répondre aux questions du Ministre de l'intérieur, transmises par M. le Préfet, et qui ont pour objet les carrières du Département de l'Hérault,* 119.

Additions aux observations pour servir à l'histoire des volcans éteints du Département de l'Hérault, par M. Marcel de Serres, 136.

L'amour et l'hiver, poème, par M. CYRILLE RIGAUD, *professeur au Lycée de Montpellier*, 155.

Observation sur les Cactus, par M. DANYZY, 163.

Examen chimique des pois-chiches, par M. FIGUIER, 173.

Note sur les Georgina, par M. DE CANDOLLE, 185.

Rapport fait à la société par une commission composée de MM. DUMAS, *directeur de l'École de médecine de Montpellier, membre de l'institut de France,* VIRENQUE, *professeur de physique et de chimie de l'École de médecine, et directeur de l'École de pharmacie;* ENCONTRE, *professeur de mathématiques transcendantes au Lycée de Montpellier, et secrétaire perpétuel de la société pour la classe des sciences;* CARNEY, *Censeur au Lycée, sur un nouvel aréomètre de* M. LAVIGNE, 199.

Notice sur la manière d'imprimer désignée en Allemagne sous le nom d'imprimerie chimique, (chemische Druckerey) *par* M. MARCEL DE SERRES, 209.

Pseaume CXXXVI super flumina Baby-

lonis, etc. *paraphrase en imitation libre, par* A. M. DE CAUSAN, . . . 219.

Notice sur BENOIT *d'Alignan, Évêque de Marseille, par* M. POITEVIN-PEITAVI, 225.

Notice sur les Savons de graisse, et sur les procédés que l'on suit en Allemagne dans leur fabrication, par M. MARCEL DE SERRES, 257.

Notice sur la décoloration du Vinaigre, et nouveau procédé pour décolorer cet acide et autres liquides végétaux, par le charbon animal, par M. FIGUIER, 266.

Détermination de la hauteur d'Alais au-dessus du niveau de la mer, par M. DHOMBRES-FIRMAS, 271.

Nouvelles remarques sur les hernies abdominales, par M. LORDAT, 289.

Stances pour le jour des relevailles de sa Majesté l'Impératrice-Reine, par M. *le Baron* DE CARRION-NISAS, 319.

Pindarum quisquis, etc. od. II, liv. IV, Horat. ad Julum Antonium, *traduction libre en paraphrase, par* A. M. DE CARSAN, 328.

Notice sur la latitude de l'observatoire de Montpellier, par M. DANYZY, 337.

Mémoire sur la vraie position géogra-

phique de la ville de Montpellier, par M. *le Baron de* ZACH, 344.
Petri Lotichii secundi, lib. II, eleg. IV; ad MONTEMPESSULANUM. *A MONTPELLIER, IV.e élégie du 2.e livre de Pierre Lotichius second, traduite en vers français, par* M. VINCENS-SAINT-LAURENT, 409.
De l'odorat et des organes qui paraissent en être le siége chez les Orthoptères, par M. MARCEL DE SERRES, 425.
Examen de la nouvelle théorie du mouvement de la terre, proposée par le docteur WOOD; *par* M. ENCONTRE, 447.
Mémoire sur l'île de Blascon, par M. ENCONTRE, 475.
Liste des Membres de la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier, 489.

BULLETIN
DE LA SOCIÉTÉ LIBRE
DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES
DE MONTPELLIER.

N.° XLV.

OBSERVATIONS pour servir à l'histoire des Volcans éteints du département de l'Hérault,

PAR M. MARCEL DE SERRES,

Membre de la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier; de la Société médicale de la même Ville; correspondant de celle d'Agriculture et d'Histoire naturelle de Lyon.

Quæ scopulos tormenta rotant? quæ tanta cavernas
Vis glomerat? quo fonte ruit Volcanius amnis?
CLAUDIEN, de raptu Proserpinæ.

INTRODUCTION.

LE midi de la France, et surtout le département de l'Hérault si connu dans les sciences naturelles par ses nombreux Botanistes, et toutes les richesses que Flore a répandues sur

ses campagnes fécondes, m'a paru beaucoup moins connu sous le rapport de ses richesses minéralogiques, et j'ai été désireux de faire voir qu'il étoit aussi digne de l'attention des Géologues, qu'il l'est des Botanistes. C'est ce motif qui m'a engagé à visiter avec détail quelques parties de ce département; et les descriptions qu'on va lire ont été faites avec la plus grande attention d'après l'examen des lieux et celui des substances dont il y est question. Si ce travail paroît être de quelque intérêt, je pourrois le continuer, et surtout m'occuper des nombreux fossiles, si abondans dans nos terres, qu'ils forment des bancs qui s'étendent à plus de 6 kilomètres. Dans ce travail je tâcherai d'examiner quelles sont les espèces qui paroissent les premières; s'il y a des alternatives constantes ou irrégulières dans le retour ou la présence des espèces; enfin s'il y a un rapport entre l'ancienneté des couches et la ressemblance ou la non-ressemblance de ces fossiles avec les êtres vivans, en comparant avec rigueur les espèces fossiles aux vivantes. Toutes ces observations faites avec exactitude, pourront, peut-être, fournir des renseignemens précieux sur la formation d'une terre qui montre à chaque pas des indices de la présence des eaux sur sa surface : et si elles

nous conduisent à quelques explications ; elles nous donneront l'espérance de les fonder sur des faits.

Ce travail nous mènera à examiner la nombreuse zoologie de nos cantons ; et ici que de nombreuses richesses n'aurons-nous pas à dévoiler ! Je puis déjà avancer que la seule classe des insectes s'y élève à plus de trois mille espèces, parmi lesquelles est un grand nombre d'espèces nouvelles, comme l'ont déjà prouvé les descriptions des objets que j'ai envoyés à MM. Daudin, Latreille, Hübner. Ayant ramassé de nombreux matériaux pour parvenir au but que je me propose, je ne perdrai pas cependant de vue cette science que notre siècle a vu s'élever au nombre des sciences exactes, et je m'efforcerai de compléter l'histoire des minéraux de ce département, dont les observations suivantes ne font connoître qu'une très-petite partie.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR

LA MINÉRALOGIE

DU DÉPARTEMENT DE L'HÉRAULT.

Le Département de l'Hérault a pris son nom de la rivière du même nom qui le traverse du nord au sud, et que les anciens Géographes ont bien connu. Il est borné à l'est par le département du Gard, au sud par la Méditerranée et le Département de l'Aude, à l'ouest par ceux de l'Aude et du Tarn, et au nord par ceux de l'Aveyron et du Gard. Sa plus grande longueur de l'est à l'ouest est de 144 kilomètres, et sa plus grande largeur du sud au nord est de 88 kilomètres.

En général ce Département est calcaire, et d'un calcaire presque toujours secondaire; aussi les carrières de ces roches y sont-elles abondantes. Ses plaines, formées des dépôts des alluvions des montagnes calcaires, sont presque toutes d'un calcaire tertiaire. Cepen-

dant vers le nord-ouest, le mont Carroux, et le territoire qui est entre Olargues et St. Gervais présentent des granits, dont le felspath n'est pas la substance la plus prédominante; et plus vers l'ouest, en descendant vers St. Pons, on rencontre des terrains schisteux, et vers le nord, les environs de Lodève présentent des schistes dont beaucoup sont impressionnés.

Les principales richesses minéralogiques du Département sont d'abord en eaux minérales; celles de Foncaudes, de la Magdelaine et de Balaruc vers le sud, et dans la même direction les eaux acides de Pérols, et enfin vers le nord celles de La Malou et d'Avènes.

Les environs d'Avènes sont remarquables par la grande quantité de minéraux qu'ils présentent; il reste encore des traces d'anciens travaux d'une mine de cuivre; et vers l'ouest du Département, dans une montagne située près du village de Ceps, il paroit y avoir une mine de cuivre assez riche. Au reste, ce département paroît pauvre en métaux, et nous n'avons pas dans son ensemble de grandes mines en exploitation.

Les houillères y sont abondantes. On remarque vers le nord des indices de charbon de pierre au bas de la montagne volcanique, située entre Lunas et Lodève,

qui est une continuation de celle de l'Escandolgue. A l'ouest de la dernière ville, se trouve une mine de charbon très-abondante, qui sert pour la verrerie du Bousquet, et dont le produit excède de beaucoup la consommation de la verrerie. Toujours vers le nord, et au sud-ouest de Bédarieux, à Hérépian, on trouve une mine de charbon très-abondante; ensuite celle de Graissessac, à 9 kilomètres de Bédarieux; les environs de Camplong, la côte de St. Gervais en présentent aussi des indices. Vers le sud, on trouve une carrière qui a été exploitée par les anciens et qui est située au nord-ouest de Neffiez, ainsi que les houillères de St. Mouriez et de Sauveplane, près de Gabian.

Une des productions minérales de ce Département, qui présente le plus d'intérêt, est la source de bitume pétrole, connue vulgairement sous le nom d'huile de Gabian: elle est située à 16 hectomètres de Gabian, et à 12 kilomètres de Pézenas. On prétend qu'elle fut découverte en 1608, qu'elle se perdit en 1740, et qu'on réussit à la retrouver en creusant de nouvelles galeries. Ce bitume surnage sur l'eau, puisque sa pesanteur spécifique est de 0,8820. Il paroît qu'autrefois cette source a fourni pendant quatre vingts ans, sans interruption, trente-six quintaux de

pétrole par an. En l'an 1706, elle n'en donna plus que quatre; ce qui revient aux deux cents litres qu'elle fournit encore aujourd'hui.

Il semble probable que cette source doit son origine aux houillères de St. Mouniz et de Sauveplane: toutes les deux ne sont éloignées que de 3 kilomètres de Gabian, et la direction des couches des roches calcaires, ajoute un degré de vraisemblance à cette supposition.

Le gypse est très-abondant dans ce Département, et plusieurs grandes carrières de cette pierre y sont en exploitation. Vers le nord on remarque celle de Gourgas près de Lodève, où l'on trouve en abondance de la chaux sulfatée fibreuse, avec le plus bel aspect soyeux; celle de la Valette, près de la même ville, présente aussi plusieurs variétés de gypse, mais cette carrière n'est pas exploitée. Celles de St. Saturnin près de Montpeyroux, de Clermont, de Villemagne près Bédarieux, qui fournit du plâtre rose; plus vers le nord celle de Cassan, où l'on retrouve la variété fibreuse. Mais les carrières les plus nombreuses sont celles de Cazouls-lez-Béziers: on en rencontre encore à Cazedarnes; plus vers le sud, à Monplas près de Villespassan, ainsi qu'à Quarante, et enfin près des dernières limites du Département, vers l'ouest à Hautpoul-Felines.

Aux environs de Pézenas, on trouve des cristaux de *chaux sulfatée prismatoïde limpide*, qui ont jusqu'à deux décimètres (7 pouces) de longueur; et près de Montpellier, vers Caunelles, la variété lenticulaire dont les cristaux sont groupés confusément, de manière qu'ils se présentent par leur tranchant : cette variété a été désignée plus particulièrement sous le nom de *gypse en crêtes de coq*.

Les bancs d'argile sont assez communs dans ce Département ; nous citerons seulement celui qui est situé à 16 hectomètres au nord-ouest de Montpellier, près de la Gaillarde, et celui de Murviel, à 12 kilomètres à l'ouest de cette même ville. L'argile de la première localité sert pour les poteries communes, l'autre sert pour rendre les vernis des poteries plus coulans, et pour purifier le tartrite acidule de potasse. Cette dernière est tantôt grise et tantôt très-blanche, et il semble qu'on pourroit la rapporter aux *argiles smectiques*, tandis que la première paroît être une *argile plastique*. Celle de Murviel se réduit dans l'eau en particules sans cohérence, ne fait point effervescence avec les acides, et il y est même presque insoluble. La pesanteur spécifique de la variété blanche est de 2,300, et celle de la grise de 2,1446. La blancheur

de cette argile sembleroit faire croire qu'elle pourroit servir pour des poteries fines ; mais je me suis convaincu qu'elle étoit trop sèche, et que ne supportant pas un feu violent, elle ne pouvoit être d'aucune utilité.

Gensanne rapporte, dans son Histoire naturelle du Languedoc, que dans le territoire d'Olargues, à 3 kilomètres de Roquebrun, à la montagne de la Roques, il y a une grande quantité de felspath petunzé, dont on se sert dans la verrerie d'Avènes, et qui, combiné avec le kaolin de Cornillon près d'Uzès, donne une véritable porcelaine.

Les principaux marbres du Département, que M. Touchy a fait connoître, sont d'abord, vers l'ouest, le marbre griotte d'Hautpoul-Felines, et ceux des environs de St. Pons ; vers le nord, ceux de Faujères et de Pézennes ; vers l'est, ceux dè Montarnaud, de Cournon, de Salaison, et vers le sud, ceux de Sète. Les grottes nombreuses dans ce Département abondent en albâtres ; celles de Sète paroissent mériter le plus d'attention. On ne peut passer sous silence les lumachelles de Montpellier ; l'espèce de *tubulite* qui y abonde est assez remarquable ; c'est M. Gouan qui le premier l'a observé.

Au milieu de l'uniformité que présentent

les chaînes calcaires de ce Département, on peut cependant remarquer des chaînes volcaniques, et quelques pics en apparence isolés qui paroissent avoir eu la même origine. La plus considérable de ces chaînes commence vers le sud à l'île de Brescou, se continue par le cap d'Agde, comprend les monts St. Thibéry, le pic de la tour de Valros, en se continuant un peu vers l'ouest et ayant laissé des dépôts si considérables d'un *tufa volcanique* gris comme le *peperino*, qu'on les exploite comme d'excellentes pierres de taille, dans des carrières très-abondantes. Elle s'étend ensuite vers le nord en comprenant le pic de Montredon près de Tourbes, celui de Ste. Marthe près de Cassan, dans le territoire de Gabian et Fontez, d'où part une masse volcanique qui finit au nord à la Grange-des-Prez, où sont les cazernes de Pézenas, et qui est terminée dans la direction de l'est à l'ouest, entre le territoire de Caux et celui de Nizas, ce qui comprend les pics appelés *Coste-Nègre*, *Arnet*, *Sissan*, et ceux de *Fontez*, *Caux* et *Nizas*. La direction générale de la plus grande partie de ces points, en partant du cap d'Agde, est du sud au nord, et leur plus grande étendue paroît être du cap d'Agde à Fontez, ce qui comprend un espace de 36 kilomètres.

La seconde chaîne volcanique est celle qui commence aux environs de Lodève et qui se continue vers le nord pendant un espace de 24 kilomètres, en ayant pour point principal la montagne de l'Escandolgue, située entre Lunas et Lodève, où des pouzolanes sont en exploitation.

Une autre petite chaîne dont la nature volcanique n'est pas aussi prononcée, est celle qui s'étend du pic de Montferrier au pic de Redounelles près de Valmahargues, pendant un espace de 4 kilomètres.

Ce sont les diverses chaînes dont j'ai examiné quelques parties avec détail; et comme elles m'ont paru présenter quelques substances dont le gissement parmi les matières volcaniques paroît être nouveau, je publie ce premier travail, et je ne regarderai ma tâche comme remplie que par l'entière description de l'ensemble.

Il résulte, de toutes ces observations, que le centre du Département de l'Hérault, les côtés de l'est et du sud, sont peu montueux; qu'une grande partie du sud est formée d'atterrissemens, abonde en terrains tertiaires et présentent quelques points volcaniques. Des étangs, la plupart salés, sont communs dans cette partie, et les principaux sont ceux de Mauguio, de Pérols, de

Maguelonne, de Thau, de Vendres et de Capestan. Ce n'est que vers l'ouest et surtout vers le nord, que le Département devient très-montagneux. Les montagnes de l'Espinousse, de St. Gervais, de l'Escandolgue, vont s'unir avec la haute chaîne des Cevennes; et la longue chaîne des montagnes du Capouladou, et surtout de la Séranne, paroissent unir avec les Cevennes, la chaîne plus basse d'une très-petite partie de l'est, qui est dominée par le mont St. Loup.

Peu de Départemens présentent autant de sites différens qu'en présente celui de l'Hérault, et il ne faut pas chercher d'autre cause pour se rendre raison de sa végétation variée. En effet, le sud fournit les plantes marines, maritimes et celles des marais; l'ouest et le nord, les plantes montagneuses et sous-alpines, et même quelques plantes des forêts; et enfin l'est et le centre, les plantes des plaines. Les terres du sud, de l'est et du centre, presque toutes terres de transport, doivent être les plus favorables à la végétation, et il me semble qu'ici la vérité est d'accord avec la théorie.

VOLCAN D'AGDE.

Agde est une petite ville de l'ancienne province du Languedoc, et maintenant du département de l'Hérault, qui faisoit autrefois partie de la Gaule narbonnoise, et qui doit son origine aux marseillois, ainsi que nous l'apprend STRABON (1). Il ne paroît pas

---

(1) STRABON *Geogr.*, *lib. IV.* — TIMOSTHÈNE qui vivoit sous PTOLOMÉE PHILADELPHE avoit dit dans son ouvrage intitulé: Σταδιασμός, ou de la mesure de la terre, que cette ville portoit le nom d'Ἀγαθὴ τυχὴ, bonne fortune, ensuite le substantif se perdit, et l'adjectif resta seul. — ÉTIENNE de Byzance dit qu'Agde étoit une ville des Liguriens ou des Celtes; cette ville étoit à la vérité dans le pays des Liguriens ou des Celtes, mais elle ne leur appartenoit pas. C'étoit une colonie des phocéens établis à Marseille, comme SCYMNUS le dit: le nom seul de cette ville prouve qu'elle étoit une ville grecque. Voyez ASTRUC, Mémoires pour l'histoire naturelle du Languedoc, part. I, chap. X. — POMPONIUS MELA ne dit qu'un mot d'Agde, *lib. II*, *cap. V.* — D'ANVILLE dans sa Géographie ancienne, fait mention d'Agde; il dit seulement Agde marseilloise de fondation. — PTOLOMÉE distingue une Ἀγαθὴ πόλις, c'est-à-dire, Agde ville, et une Ἀγαθὴ νῆσος, Agde île; il est bien certain qu'il a entendu par Ἀγαθὴ πόλις, la ville d'Agde bâtie à la rive gauche ou orientale de l'Hérault, assez près

que les anciens aient décrit le volcan de la montagne de St. Loup près de cette ville, et leur silence à cet égard nous laisse dans une incertitude complète sur l'époque où s'éteignirent les feux dont toute cette contrée offre des preuves si évidentes.

M. de St. Simon, ancien évêque d'Agde, faisoit venir de l'hébreu le nom de l'île *Blascou*, aujourd'hui *Brescou*, et croyoit trouver dans ce nom l'indice des feux qui avoient autrefois ravagé ces contrées. M. Encontre que j'ai consulté sur cette étymologie, m'a répondu que M. de St. Simon faisoit apparemment dériver Blascou de בלע, qui signifie *dévorer*, *absorber*, *engloutir*, et avec un léger changement de prononciation, *gouffre*, *absorption*, *ruine*. Qu'à la vérité, si la première syllabe du mot *Blascou* se trouve dans בלע, il est assez difficile d'y reconnoître la seconde; mais que le ע des Hébreux ne répondant à aucune des lettres de nos alphabets occi-

---

de son embouchure. Ptolomée, *lib. II, cap. X.* — Pline semble insinuer que de son temps Agde appartenoit aux Tectosages, du moins, dit-il bien clairement, qu'elle n'appartenoit plus aux Marseillois. *Agatha quondàm Massiliensium et regio volcarum Tectosagum.* Plin. *Hist. nat., cap. IV, lib. III.*

dentaux, on l'a prononcé de vingt manières plus ou moins écartées de la vérité, et que de toutes les manières, la meilleure, quoique peut-être la moins usitée, est celle qui donne au ע le même sens qu'à notre C, puisque les LXX qui le suppriment d'ordinaire comme trop dur pour des oreilles grecques, l'ont rendu quelquefois par un K.

M. Encontre m'a communiqué de plus une observation qui confirme puissamment la conjecture de notre savant évêque, c'est que le lieu occupé par une des villes englouties avec Sodome et Gomorrhe fut surnommé עלע par les Hébreux, et que le mot עלע appartient au petit nombre de ceux où les LXX ont rendu le ע par le K. Ces deux circonstances, peut-être uniques dans l'étymologie des noms des volcans éteints, ajoutent, ce me semble, une preuve de plus à mes observations, qui me font penser que la formation du territoire d'Agde et de l'île de Brescou (1) est due à une cause volcanique.

(1) Ptolomée dit un mot de Brescou; μεθ' ἣν βλασκων, *lib. II, cap. X.*

Roger de Hoveden qui vivoit vers 1180, dit quelques mots de Brescou et d'Agde. *Deinde transierunt per quamdam terram protensam in mare quæ dicitur Brescou. Deinde intraverunt terram comitis de Agda, transeuntes*

Le territoire de cette ville, entièrement bâtie de laves, est borné à l'est et au sud par la Méditerranée, à l'ouest par l'Hérault (ou Érau, d'après M. Paulin Crassous), et au nord par le canal de Languedoc. Il avance dans la mer en forme de promontoire, qui, par un banc de sable de plus de quatre lieues (24 kilomètres), se trouve lié avec la montagne sur laquelle est bâtie Sète (1). Ce banc de sable, de très-moderne formation, faisoit autrefois partie de la mer même, et prouve d'une manière indubitable que ces atterrissemens successifs de près de deux mille ans, ont très-fort diminué la partie

---

ante civitatem bonam sitam in littore maris quæ dicitur Agda. Annal. Pars. post. ad ann. 1191.

D'Anville fait mention de *Blascon*, île de la Gaule Narbonnoise; et l'île de Blascon est celle de Brescou, connue par tous les anciens géographes.

(1) Le mont *Sigius* n'est autre que la montagne de Sète, nommée *Sotius mons* par Festus Avienus, *ora maritima*, *vers.* 605; et Σήτιον ὄρος par Ptolomée, *lib. II*, *cap. X.*

Paulmier de Grente-Mesnil a fort bien corrigé le texte de Strabon, en y mettant Σήτιον, au lieu de Σήγιον.

orientale du golfe de Lyon (1). En effet, la partie orientale de ce golfe, c'est-à-dire, celle qui s'étend depuis le Rhône jusqu'à Agde, est à présent plus petite que l'autre; les grands atterrissemens (2) qui se sont faits sur cette partie des côtes du Languedoc ont seuls pu produire un si notable changement, et l'inspection des lieux le prouve assez; la mer s'en est retirée si considérablement, qu'on n'y reconnoît plus l'état où étoit cette côte lorsque STRABON écrivoit. Ensuite si on fait attention à l'état où étoit dans le neuvième siècle cette partie du Bas-Languedoc, l'on

(1) Il me semble qu'on devroit écrire, *Golfe du Lion*, puisque ce golfe s'appeloit dans les monumens du moyen âge, *Sinus Leonis — mare leonis quod semper est asperum fluctuosum et crudele*, GUILLAUME de Nangis *in Gest. St. Ludov.*

(2) M. MERCADIER dans un mémoire très-bien fait sur les ensablemens des ports de mer, prouve que ce n'est pas du Rhône que viennent tous les sables des côtes du Languedoc, comme on est porté à le croire, mais que la plupart ont été fournis par la mer même. *Recherches sur les ensabl. des ports de mer, I. part., ch. IX.* POUGET est d'un avis différent, *voyez son mémoire sur les atterrissemens des côtes du Languedoc, dans les mémoires de l'Académie des Sciences, année 1775, pag. 561.*

sera convaincu que ces plages faisoient encore partie de la mer dans ce temps-là. On pourroit citer pour preuve *Aimargues*, petite ville appelée *Armasanicæ* dans les monumens du moyen âge, et qui se trouvoit en 813 située au bord de la Méditerranée, *in littoraria*, selon une charte de cette même année (1), et qui en est maintenant éloignée de trois lieues. Il n'y a pas eu de semblables atterrissemens dans la partie occidentale du golfe, depuis Agde jusqu'au cap de Creuz, qui sépare la France d'avec la Catalogne (2). Le golfe y est aussi enfoncé que du temps de STRABON. La ville de Narbonne est encore de douze mille ou de trois lieues distante de la mer, comme du temps des anciens géographes, du moins en allant de Narbonne à la mer par le cours de la rivière d'Aude.

Le volcan de St. Loup est situé à une lieue (6 kilomètres) sud-est d'Agde; il

---

(1) Voyez MABILLON Annal. *lib. II*, *ad ann.* 813, et l'Histoire générale du Languedoc, tom. I, pag. 393 et preuves, pag. 47.

(2) Le promontoire Ἀφροδίσιον, ainsi nommé en l'honneur de Vénus, comme le dit PTOLOMÉE, est aujourd'hui le cap *de creus*, appelé dans les monumens du moyen âge, *caput de crucibus*.

offre de remarquable un ancien cratère (1)

(1) GENSANNE admet trois cratères dans le volcan d'Agde, le premier sur le mont St. Loup, dont on aperçoit, dit-il, encore distinctement la bouche; le second au terroir de St. Martin, et le troisième au lieu où est bâti le fort de Brescou. Il prétend qu'on y découvrit la bouche du troisième volcan en 1775, en faisant creuser une citerne. Il me paroît qu'il a bien peu fait attention aux localités, en plaçant la bouche du volcan sur le pic St. Loup, dont la crête très-étroite n'a aucune disposition cratériforme, tandis qu'au pied de cette même montagne et au sud-ouest, il y a un vaste cratère entouré par quatre autres collines qui forment avec le pic le pourtour de ce même cratère dont la forme est très-prononcée; en outre, on doit observer que le plus souvent les anciens cratères s'étant affaissés d'une manière irrégulière, occupent inférieurement un espace beaucoup plus grand que celui qu'ils montroient dans leur état d'activité. Quant au second, ni M. FLEURIAU de Bellevue, ni moi n'avons pu le reconnoître; pour ce qui est du troisième, je ne serois pas éloigné de penser qu'il existoit jadis un autre cratère près du cap d'Agde du côté de la mer; la disposition des couches de *tuffa* qui s'y trouvent disposées en sens contraire, me le feroit présumer. Je n'oserois pas cependant prononcer qu'il existât au lieu où est bâti le fort de Brescou, et les preuves que GENSANNE en apporte me paroissent insuffisantes: les laves qu'on y trouva, dit-il, ressembloient

qui, dans son état d'affaissement, a au moins 300 toises de diamètre (584 mètres), et se trouve composé au nord-ouest d'une sommité (1) d'environ 150 toises (292 mètres) au-dessus du niveau de la mer, et ensuite au nord et vers l'ouest de quatre autres sommités beaucoup plus basses, liées entr'elles par des chaînons, de manière à former les trois quarts d'un cirque; la plus basse de ces sommités ayant au plus 50 toises de hauteur.

---

aux scories des forges; mais très-souvent dans ce volcan, les scories se trouvent sous les laves lithoïdes, et s'il falloit admettre la bouche d'un volcan, à chaque lieu où ce fait intéressant se présente, on auroit recours à un nombre infini de cratères. *Voyez* GENSANNE, *hist. natur. du Languedoc, tom. III, pag.* 273.

(1) Cette sommité est nommée dans le pays, le mont St. Loup; cette montagne a dans son ensemble la forme circulaire, qui tendroit à la forme conique, si ses côtés, excepté celui de l'est, ne s'étoient pas étendus par le transport successif des matières qui étoient sur son sommet et qui ont été entraînées par les eaux dans la plaine. La crête de la montagne est assez étroite, et toute couverte de scories, de laves boursouflées, etc., présentant peu de terre propre à la culture; cependant les côtés du mont sont en général cultivés, et produisent du très-bon vin, ainsi que les quatre autres collines et l'ancien cratère.

L'écroulement de l'ancien cratère a été, comme il arrive souvent, très-irrégulier (1).

A partir de ce cratère, on remarque deux courans principaux, l'un au nord-ouest, d'une lieue (6 kilomètres) de longueur, qui se bifurque principalement en deux parties d'un quart de lieue de large chacune, sur l'une desquelles est bâtie la ville d'Agde; l'autre courant du sud-est en se courbant vers le sud, a environ 1800 toises (3507 mètres) de longueur, et son extrémité forme le cap d'Agde, son prolongement sous la mer, ainsi qu'une île basaltique, avancée dans la mer même, et sur laquelle est bâti le fort de Brescou. Il m'est impossible de dire si ce courant de laves se prolonge plus avant dans la mer, et quelle profondeur il peut avoir. Les trois quarts de ce courant

(1) MONTET et ASTRUC ont parlé des volcans éteints du Bas-Languedoc; le premier dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1760; et le second dans ses Mémoires pour servir à l'histoire naturelle du Languedoc; mais il m'a paru que les descriptions des lieux que j'ai visités étoient incomplètes; c'est le motif qui m'a engagé à entreprendre ce travail. LALANDE dit un mot des volcans d'Agde et de Pézenas, dans son voyage en Italie, mais il n'en parle que d'après les observations de MONTET.

semblent s'être fendus irrégulièrement dans le sens de leur longueur; les couches des coulées ont une pente opposée, et sé recourbent le plus souvent. Il faut encore remarquer qu'on trouve au commencement de ce courant des basaltes en place, qui sont au-dessus des cendres volcaniques consolidées pour la plupart par un ciment calcaire, et que dans l'affaissement de ce courant composé en grande partie de laves lithoïdes et de *tuffa*, il s'est formé des cavités dans tous les sens et d'une manière très-irrégulière. En outre la mer a plus ou moins exercé ses ravages sur le courant de laves qui semble une barrière naturelle contre ses flots, et a formé en les rongeant divers circuits; ainsi elle a tellement entamé les tuffa près du cap d'agde, qu'elle a formé un très-grand cirque (1) d'environ 20 toises (38 mètres) d'élévation perpendiculaire, et dont le pourtour peut être de 200 toises (389 mètres); plusieurs masses de basaltes qui servoient de point d'appui à ces tuffa, sont aujourd'hui avancées dans la mer, séparées d'eux et semblent braver toute l'agitation des flots. Les couches de tuffa sont disposées d'une

(1) Ce cirque est connu dans le pays sous le nom de la Conque. *Voyez la carte.*

manière opposée, quoique paroissant toutes s'unir; celles du sud sont obliques et se prolongent beaucoup plus que celles de l'est, qui sont horizontales, mais très-irrégulières et fort sinueuses. On trouve quelques autres courans moins étendus et en différentes directions, vers le nord, au sud et à l'ouest. Cependant on peut encore remarquer que le courant de laves s'est fort étendu à l'ouest; il paroît être la continuation de celui sur lequel Agde est bâti, et s'étendre jusqu'à *Notre-Dame du Grau*, dans un espace de plus de mille toises (1948 mètres) en se continuant par le sud et venant joindre le grand courant qui a formé le cap d'Agde; c'est même à l'ouest de St. Loup et au sud d'Agde, qu'on exploite les laves les plus propres à la construction des grands bâtimens. J'ai vu cependant exploiter de gros blocs de laves lithoïdes au nord-ouest de St. Loup, sur la crête d'un des courant de laves qui se bifurquent près d'Agde.

Toutes les laves de ce volcan sont à base argilo-ferrugineuse, ou grise, ou noirâtre, mêlée de petits grains d'augite et de péridot; mais elles contiennent peu de noyaux de ce dernier. La plupart sont plus ou moins poreuses, quelques-unes, en petit nombre,

sont parfaitement compactes. On voit de toutes parts près du cratère des scories rouges ou noires, les unes cordées, contournées ou en forme de larmes, ou de bombes, et montrant tous les signes possibles de la fusion ignée. Les verres seuls, qu'on sait être fort rares dans les volcans à base argilo-ferrugineuse, ne s'y rencontrent pas.

Autour de la montagne de St. Loup et des quatre collines, on voit des amas de tuffa (qui paroissent être des variétés de pouzolane) jaunes ou rouges, ou en grains détachés, composés de *lapillo*, et quelquefois en grains très-fins, très-souvent des empâtemens de scories noires ou rouges, à grains plus ou moins gros et dont quelques-unes sont presque entièrement décomposées, ou sont réunies par un ciment calcaire, mais peu abondant. Enfin on y rencontre des laves tellement poreuses, qu'elles pourroient presque surnager. Sur le haut de la même montagne à l'est d'Agde, on exploite de la pouzolane (1) rouge, solide, mais qui paroît être un peu trop cuite pour être parfaitement bonne. L'inclinaison de ses couches est la même que celle du flanc de la montagne.

(1) M. Faujas de Saint-Fond l'avoit indiquée dans ses Recherches sur les volcans éteints du Vivarais, pag. 103.

On a trouvé du soufre, s'il faut en croire les ouvriers de ces contrées, dans l'enceinte d'une campagne appartenant à M. Roux, située dans le pourtour du volcan, à l'est du pic de St. Loup. Ce seroit réellement dans ce point qu'il pourroit s'en rencontrer; mais je n'ai pu acquérir sur ce fait aucune certitude.

C'est un des volcans éteints dont les laves sont formées des élémens les plus simples et les moins nombreux ; il paroît d'ailleurs très-peu ancien et postérieur à tous les dépôts marins. Ses courans de laves lithoïdes n'ont pas en général une grande épaisseur, ainsi qu'on peut en juger en entrant dans celui qui s'étend jusqu'au cap d'Agde ; mais dans ce dernier lieu ces sortes de laves ont acquis plus de 50 pieds (17 mètres) de hauteur. Il faut observer que je ne parle que de l'épaisseur extérieure, et que je n'ai pu connoître à quelle profondeur ils s'étendoient dans la mer ; il est cependant d'autres points où les couches de laves ont une très-grande épaisseur, puisque Gensanne rapporte qu'en creusant un puits dans la vigne de l'Évêque d'Agde, on ne trouva pas le fond des basaltes à 104 pieds (34 mètres) de profondeur, c'est-à-dire, à deux pieds au-dessus du niveau de la mer. Partout la ligne du vol-

canique est parfaitement tranchée d'avec les dépôts marins par des pentes abruptes.

On emploie les laves lithoïdes en pierres de taille, et les boursouflées dans la construction des voûtes : celles-ci joignent à une grande solidité, l'avantage d'être très-légères.

Substances qu'on rencontre dans le volcan d'Agde.

Classe première de Dolomieu, Journal de Physique, année 1794, pag. 102.

Productions volcaniques proprement dites, qui ont éprouvé directement l'action des feux souterrains et qui en ont reçu des modifications.

PREMIÈRE DIVISION. Matières volcaniques qui, sans conserver l'apparence d'aucuns changemens dans leur constitution primitive, ont éprouvé la fluidité ignée. Laves proprement dites.

Premier Genre. Laves lithoïdes à base argilo-ferrugineuse.

Première espèce. Lave lithoïde noirâtre avec péridot et augite.

Sa masse paroît presque homogène et présente une cassure grenue très-irrégulière. Elle attire l'aiguille aimantée, se fond en un verre noirâtre, ne forme point gelée

dans les acides, fait très-foiblement feu au briquet, et donne par l'expiration l'odeur argileuse. Elle est dure, sonore, et présente quelquefois du quarz qui remplit les interstices de la masse. Cette lave, dont la pesanteur spécifique est de 2,7700, varie beaucoup pour la couleur, et passe par toutes les nuances du gris au noir; toutes contiennent du péridot granuliforme et plusieurs des noyaux de ce dernier, ainsi que de l'augite, et dans les cavités de quelques-unes on trouve des infiltrations d'une chaux carbonatée qui est unie très-intimement avec une assez grande quantité de silice (1). On peut encore remarquer que quelques laves lithoïdes contiennent du péridot décomposé qui est passé au plus beau rouge avec l'apparence du rubine d'arsenic; les péridots de ces laves, soumis au chalumeau à une chaleur modérée sur le sappare, ont perdu

(1) Cette chaux carbonatée est très-remarquable par un blanc mat particulier, sa masse est presque toujours mamelonnée et tapisse les cavités des laves : elle est en partie soluble dans l'acide nitrique, et la partie insoluble, soumise au chalumeau, s'est fondue seulement sur le sappare, mais encore plus mal que la masse qui très-peu chauffée perd sa transparence et se fond ensuite en un blanc de perle.

leur couleur, sont devenus blanchâtres, et chauffés plus fortement, ils ont pris, sans se fondre un aspect huileux : quelques-uns, mais en petit nombre, y sont cristallisés; ils m'ont alors offert la forme suivante, un prisme à six faces, à sommets dihèdres, formés de deux plans pentagones (1).

Cette lave est toujours un peu poreuse, et on ne peut pas dire que sa masse soit parfaitement compacte. Elle forme la plus grande partie de la chaussée basaltique qui s'avance jusqu'au cap d'Agde et se prolonge

(1) On trouve dans quelques laves lithoïdes, de très-petits fragmens d'une substance qui a de certains rapports avec le péridot, mais qui en diffère par sa fusibilité au chalumeau sans addition : voici ses principaux caractères. Sa couleur est d'un vert chatoyant et irisé. — Sa cassure imparfaitement vitreuse, est un peu conchoïde. — Elle est translucide en morceaux minces, point attirable, et se laisse entamer par le couteau; chauffée très-peu au chalumeau, elle perd sa couleur ou elle en prend une dorée; chauffée davantage, elle devient noirâtre et finit par se fondre en un verre d'un vert clair; n'ayant encore rencontré cette substance qu'en très-petits fragmens, il m'est impossible d'en donner des caractères plus précis. J'ajouterai que ni M. Fleuriau de Bellevue, ni M. Pasquay de Strasbourg, n'ont pu rapporter cette substance à aucune de celles déjà connues.

sous la mer jusqu'au fort de Brescou, et se montre encore dans les courans du nord et de l'ouest. Je n'ai trouvé que deux ou trois morceaux de lave lithoïde ayant l'aspect demi-vitreux, et il est bon de remarquer que je les ai rencontrés dans les lieux où il paroît qu'étoit le cratère.

Deuxième espèce. Lave lithoïde rougeâtre avec augite et péridot.

Sa masse paroît très-peu poreuse et presque homogène, présentant la même cassure que la précédente. Elle est dure, sonore, ne fait point feu au briquet, et n'a point d'action sensible sur le barreau aimanté. Cette lave paroît avoir éprouvé un degré de feu supérieur à celui qu'a éprouvé la précédente, et le fer y est plus oxidé. On la trouve sur le pic le plus élevé.

DEUXIÈME DIVISION. Matières volcaniques qui ont éprouvé des changemens sensibles dans leur constitution par les différens effets des feux souterrains.

PREMIER GENRE. Produits du boursouflement.

Première espèce. Lave boursouflée cellulaire avec péridot.

Elle est presque homogène avec des noyaux de péridot, rarement d'augite, et quelquefois des infiltrations de quartz et de chaux car-

bonatée. Ses cavités sont ordinairement sphériques ; elle n'a point d'action sensible sur le barreau aimanté, ne fait pas feu au briquet, et se trouve abondamment sur le sommet du mont St. Loup.

Deuxième espèce. Lave boursouflée légère.

Celle-ci est très-poreuse, les cavités de ses pores sont bien plus grandes et ont l'aspect un peu vitreux. La masse en est homogène, présentant peu de péridot. Sa couleur est tantôt noirâtre et tantôt rougeâtre. Elle est très-abondante sur la surface de tous ces courans.

Deuxième Genre. Produits de la scorification.

Première espèce. Scories pesantes.

Les scories sont des produits volcaniques qui ont, suivant Dolomieu, plus ou moins de ressemblance avec les scories des forges, et dont la couleur, la contexture, la forme est à peu près la même : elles sont très-abondantes dans ce volcan, et présentent des variétés nombreuses ; mais en général elles ne sont point attirables.

Premier Genre de Dolomieu. Produits de la trituration et de l'extrême boursouflement.

Première espèce. Sables volcaniques.

Ils contiennent des grains de péridot, de

petits prismes d'augite (1), (ces prismes à huit pans, presque tous maclés, sont le *pyroxène triunitaire de M.* Haüy, tom. III, pag. 84, fig. 141), de titane oxidé ferrifère, ainsi qu'un grand nombre de grains de laves lithoïdes. Ils sont abondans vers le cap d'Agde.

Septième Genre de Dolomieu. Agglutination opérée par la voie sèche.

Première espèce. Fragmens de scories agglutinées.

Ces scories ont été réunies par un tuffa calcaire blanchâtre, qui paroît avoir été altéré par les vapeurs. On les rencontre au bas des sommités volcaniques.

Deuxième espèce. Sables agglutinés.

On trouve sur les côtés de la montagne de St. Loup, des sables agglutinés dont la stratification est très-marquée; ils contiennent des péridots dans divers états de décomposition, des grains de titane oxidé ferrifère, ainsi que de petits fragmens de laves. Ces sables sont quelquefois couverts par des lapillo, qui sont des fragmens de scories très-légères dans les volcans dont les laves sont à base de roche de corne, ou argilo-fer-

(1) Ces prismes d'Augite se fondent difficilement en bouillonnant sur le support, en un verre noirâtre.

rugineuse, tandis que ce sont de vrais fragmens de ponce dans ceux dont la lave a pour base ou des felspaths ou des pétro-silex très-fusibles, comme à Lipari, à Baziluzzo et à Santa Fiore en Toscane. Le Vésuve n'a jeté de lapillo en vrais ponces que lors de l'éruption de 79, qui engloutit Pompéia et Herculanum, et les lapillo qui le couvrent maintenant sont des scories à base de roche de corne.

Deuxième espèce. Cendres agglutinées.

Sur les flancs de la montagne de St. Loup, on rencontre des cendres agglutinées à grain très-fin, dont toutes les couleurs passent par toutes les nuances du gris foncé au vert obscur. Ces cendres, dont la masse est devenue assez dure, sont souvent disposées par couches sur des tuffa dont la stratification est très-marquée. Les cendres volcaniques se distinguent facilement des sables, par un grain infiniment plus fin, et par une texture plus homogène.

Septième Genre. Produits de la calcination.

Première espèce. Scories calcinées.

Ici on peut classer toutes ces scories calcinées qui sont en si grand nombre sur le pic de St. Loup et les quatre autres sommités, et qui paroissent avoir subi l'action d'un feu violent. Leur masse est d'un rouge

bien plus prononcé, plus âpre et plus rude au toucher, que les scories dont nous avons déjà parlé. Quelques-unes ont leurs cavités tapissées de petites infiltrations de chaux carbonatée jaunâtre, qui s'y sont ramifiées à la manière des stalactites.

Deuxième espèce. Pouzolane rouge.

Elle est d'un rouge foncé, à cassure grenue et souvent poreuse. Cette pouzolane est le produit de la réunion des lapillo et des cendres volcaniques calcinées (1).

QUATRIÈME DIVISION. Espèce d'Appendix pour les modifications des formes dépendantes du refroidissement.

Troisième Genre. Produits volcaniques de formes singulières ou bizarres.

Troisième Espèce. Scories globuleuses.

Cette variété présente en général la forme sphérique très-allongée, et dans son intérieur

(1) Différentes pouzolanes furent essayées dans les constructions du port de Sète; les pouzolanes d'Italie restèrent de trois à quatre mois à faire prise; celles du Vivarais, du volcan de la Gravenne, firent prise presque tout de suite, celles d'Agde dans un mois, et celles de St. Thibéry dans huit jours: celles de la côte de Nize près de Lodève, furent employées avec succès au pont de Gignac. Je dois cette note à l'obligeance de M. Jnou, ingénieur.

tous les indices d'une fusion complète ; j'en ai brisé une dans laquelle il s'est trouvé un noyau qui ressemble parfaitement à de la brique cuite. La masse est homogène, point attirable, présentant quelques petits grains de péridot qui y ont acquis une couleur plus foncée. Elle est abondante sur toutes les sommités volcaniques.

Deuxième Espèce. Scorie cordée.

Celle-ci a la forme plus ou moins cylindrique, et la masse homogène, passe par toutes les nuances du noir au rougeâtre. On en trouve quelques-unes qui en coulant se sont repliées sur elles-mêmes, en se soudant sur l'autre bout de la corde, sans se joindre dans le milieu.

Classe seconde. Produits volcaniques improprement dits, ou matières que le feu n'a point modifié, quoiqu'il ait contribué à leur déjection.

Troisième Genre. Produits des éruptions boueuses ou empâtemens et agglutinations opérées par la voie humide.

On distingue, d'après Dolomieu, trois espèces de tufs volcaniques, 1.° les tufs provenant d'une éruption boueuse ; 2.° les tufs composés de fragmens de scories ou de laves pulvérisées qui ont été agglutinées par les eaux ; 3.° les tufs qui se forment jour-

nellement dans les terrains volcaniques par le dépôt des matières terreuses que les eaux entraînent.

Le volcan d'Agde ne m'a présenté que les deux dernières espèces.

Deuxième Espèce. Tuf rougeâtre avec des noyaux de lapillo jaunâtre.

Dans le dernier degré de décomposition ces lapillo ont un peu l'aspect d'une ponce, ayant le plus souvent leur intérieur d'un vert foncé ; ils ne paroissent être alors que le produit de la décomposition des scories, ainsi que leurs pores et leurs noyaux intérieurs, qui ne sont que la scorie moins décomposée, paroissent le prouver. Ces tufs passent par toutes les nuances du rougeâtre au brun foncé ; ils sont abondans et disposés en couches à l'ouest et à l'est du pic de St. Loup.

Troisième Espèce. Ces tufs, plus ou moins abondans, ne se trouvent guères que dans les bas-fonds, ou sur les pentes des pics volcaniques ; ils sont communs à l'est de St. Loup. Leur grain est plus fin, leur masse est très-friable, et ils varient beaucoup pour la couleur dont la dominante est le brun foncé.

Classe troisième. Altérations et modifications opérées par les vapeurs acido-sulfureuses.

Premier Genre. Altérations opérées par les vapeurs acido-sulfureuses.

Première Espèce. Laves altérées par les vapeurs.

L'effet des vapeurs sur les laves est de les altérer, de les décolorer; aussi sont-elles dans cet état d'un blanc jaunâtre ou d'un gris pâle, plus légères, plus sèches et plus faciles à pulvériser. On en trouve plusieurs près du pourtour du cratère, qui présentent tous ces caractères.

Deuxième Espèce. Scories altérées par les vapeurs.

L'effet des vapeurs sur les scories est le même; elles sont plus légères que les laves, et se trouvent au même lieu.

Classe quatrième. Modifications opérées par la voie humide, et dépôt de l'infiltration.

Deuxième Genre. Matières déposées par l'infiltration dans les fentes et cavités des laves et parmi les autres produits volcaniques.

Première Espèce. Chaux carbonatée jaunâtre.

(Nous en avons parlé dans le 7.e genre.)

Deuxième Espèce. Chaux carbonatée avec silice.

Cette chaux carbonatée a de certains rapports avec la mésotype zéolithe; elle en diffère parce qu'elle ne forme point gelée.

dans les acides, et qu'elle contient plus de la moitié de son poids de chaux, tandis que la mésotype n'en contient que 10 pour cent. Sa pesanteur spécifique est de 2,4895.

Troisième Espèce. Quartz.

Nous en avons déjà parlé.

Quant aux substances étrangères, aux produits du feu que le volcan auroit pu lancer au-dehors dans son éruption, on n'en trouve aucune dans toute la circonférence du volcan.

VOLCAN DE St. THIBÉRY. (1)

En partant d'Agde, et se dirigeant vers le nord, on trouve, à une lieue et demie

(1) Cessero aujourd'hui St. Thibéry, étoit du temps de Pline, au nombre des villes qui jouissoient du droit latin. Voyez *Plinii hist. nat., cap. IV, lib. III.* La voie romaine qui alloit à Béziers passoit par Cessero; aussi il existe encore sur l'Hérault, un pont de construction romaine dont il ne reste que deux arches séparées l'une de l'autre. Cessero est formé, selon Astruc, de deux mots celtiques, *Ceu* ou *Ceux*, qui signifie creux, en latin *cavus*, et de *Ros* ou *Rhos* qui signifie campagne humide. Ainsi *Ceuros* dont les Romains ont fait Cessero, signifioit mot à mot campagne humide, ce qui convenoit à la situation de ce lieu placé près de l'Hérault dans une plaine plus basse que les terrains qui sont au-dessus de la même rivière.

(9 kilomètres) de cette ville, et à une pareille distance au midi de Pézenas, trois sommités appelées St. Thibéry-les-Monts, dans la direction du sud au nord, dont la plus élevée est la plus étendue, qui est la plus près de St. Thibéry, peut avoir au plus cent toises (194 mètres) au-dessus du niveau de la mer; la seconde a quelques toises de moins, et la troisième au sud est beaucoup plus basse. Ces trois sommités, entièrement volcaniques, sont au centre d'un canton de même nature, formé principalement de deux grands plateaux qui occupent ensemble un espace environ de 2000 toises (3896 mètres) de longueur, sur 1800 (3507 mètres) de largeur. On rencontre à 300 toises (584 mètres) de distance du bourg de Bessan, le commencement d'un vaste plateau (élevé d'environ 25 pieds (8 mètres) au-dessus de la plaine sablonneuse de ce canton) qui est coupé à pic, et présente les dernières limites des laves de ce volcan. Ce plateau s'étend de ce point jusqu'au pied de la colline la plus élevée, où il se trouve surmonté de quelques pieds par un autre plateau qui s'étend au nord jusqu'à St. Thibéry, au nord-est jusqu'à l'Hérault, et se prolonge considérablement à l'ouest des trois collines. Le pourtour de ce plateau

devient irrégulier par le prolongement de quelques courans, surtout du côté de St. Thibéry. Par-tout ou presque par-tout, la ligne des matières volcaniques est tranchée par des pentes abruptes, d'avec les dépôts de la plaine, ce que la carte de Cassini indique assez bien.

Les trois sommités se dirigeant dans la même direction, nous avons cherché, M. Fleuriau de Bellevue, et moi, quelle étoit la place qu'occupoit le cratère : nous avons reconnu qu'il devoit avoir existé dans l'intervalle qui sépare les deux collines les plus élevées. Ce cratère est moins reconnoissable que celui de St. Loup ; mais ces deux collines se trouvent composées, surtout à leurs sommets, d'une si grande quantité de scories rouges, noires ou grises, cordées, en larmes, en bombes, ou roulées sur elles-mêmes, de laves poreuses, boursouflées (1), de tuffa, de

(1) Ces laves boursouflées sont assez profondément enfouies dans la terre, sur la colline la plus près de St. Thibéry, ainsi que je m'en suis convaincu par des fouilles qui y avoient été faites. La principale colline étant presque toute couverte de scories, est très-peu cultivée ; la moyenne et surtout la plus basse le sont davantage, les scories y étant moins nombreuses et plus décomposées.

cendres agglutinées, qu'on ne peut pas douter qu'elles n'aient formé une partie de l'enceinte du principal foyer. Si on examine les flancs de la colline la plus près de St. Thibéry, on trouvera de nouvelles preuves de ce fait en observant que les courans qui se dirigent vers ce lieu paroissent provenir de ce même cratère. L'un de ces courans s'est prolongé en forme de promontoire dans le lieu sur lequel on a construit le fort de St. Thibéry, et la lave s'y étant accumulée, a formé sur un courant plus ancien une chaussée basaltique de 35 pieds (11 mètres) de hauteur qui paroît souvent divisée en trois couches, dont les deux inférieures offrent des prismes à 3, 4, 5 et 6 pans. La plupart de ces prismes (1) sont hexagones et passablement réguliers; plusieurs ont de 12 à 14 pieds (4 à 4,6495 mètres) de hauteur, sur un à deux pieds (quelques décimètres) de diamètre. La lave qui les a formés est comme celle que nous avons vu dans quelques parties de ce canton, presque entièrement compacte

(1) Ce sont ces basaltes dont la forme avoit tellement frappé l'abbé BERTHOLON, qu'il en donna un dessin dans un mémoire qu'il publia sur un sujet très-différent. Comme ce dessin étoit peu exact, j'en ai fait un moi-même qui n'a pu être gravé ici.

et très-peu poreuse, contenant de l'augite et peu de péridot; elle est sonore, très-dure avec peu de ténacité. La couche supérieure qui recouvre ces basaltes, se trouve comme celle de l'ancien courant sur laquelle cette masse s'est déposée, formée de laves poreuses ou boursouflées; on voit que l'une et l'autre doivent leur grande porosité à ce qu'elles n'ont pas été comprimées dans le moment où elles se refroidissoient, tandis que la couche intermédiaire où se trouvent les prismes, doit son état compact à la compression de la couche supérieure.

On peut remarquer que les couches de la chaussée basaltique du sud, sont les unes perpendiculaires ou obliques, et les autres longitudinales; que celles de l'est sont stratifiées d'une manière régulière, et que sur ces couches sont de beaux prismes de basalte; le sommet des prismes formant un très-beau pavé dont les divisions sont ordinairement hexagones, ce qui indique que ces laves y sont enfoncées à d'assez grandes profondeurs. Cette disposition des prismes est avantageuse pour l'exploitation des laves. En effet, lorsqu'on veut avoir des pierres de taille, on commence par chauffer avec de la paille les basaltes; on place des coins dans leurs joints naturels, et par un choc plus ou moins

violent, ils se fendent et se détachent dans le sens de leur longueur. Des infiltrations ont souvent lieu entre les joints des prismes de basaltes, et quelque-temps après de grandes pluies, l'eau infiltrée sort et jaillit du rocher comme d'une fontaine.

Enfin on observe distinctement à cent toises (164 mètres) au midi de St. Thibery, une coulée qui a recouvert le sable et le gravier quartzeux de la plaine, ce qui prouve, à ce qu'il paroît, ainsi que l'ensemble de ce volcan, qu'il est postérieur à tous les dépôts marins, et qu'il n'est pas d'une date très-reculée.

SUBSTANCES qu'on trouve dans le volcan de St. Thibery.

Classe première. PREMIÈRE DIVISION.

Premier Genre. Laves lithoïdes à base argilo-ferrugineuse.

Première Espèce. Lave lithoïde argilo-ferrugineuse avec augite et péridot.

Les laves de St. Thibery sont plus compactes (surtout celles du lieu nommé le Fort) que celles du cap d'Agde, présentant plus d'augite maclée et moins de péridot que les autres; elles offrent aussi une plus grande fusibilité et se fondent en un verre d'un

vert obscur. Certaines font feu au briquet, et toutes attirent l'aiguille aimantée. Leur pesanteur spécifique est de 2,8611. Quelques-unes renferment du quartz, et cette chaux carbonatée contenant de la silice, dont j'ai déjà parlé.

On trouve dans peu de basaltes de la mésotype zéolithe à texture radiée et d'un blanc nacré, un peu laiteux sur les bords. Cette zéolithe, soumise à l'action du chalumeau, perd sa transparence au premier coup de feu; se fond ensuite en bouillonnant et avec une sorte de phosphorescence en un verre d'un blanc laiteux. Ce n'est que rarement qu'on rencontre dans quelques laves lithoïdes de l'épidote d'un vert très-clair cristallisé en petites aiguilles. Cette épidote essayée au chalumeau sur le sappare, s'est d'abord fondue en un verre noirâtre garni d'aspérités; remise de nouveau à l'action du chalumeau, elle est entrée en forte ébullition en devenant d'un vert transparent; rechauffée pour la troisième fois, elle s'est présentée comme dans la première opération, en un vert d'un noir opaque, garni d'aspérités; seulement quelques parties ont resté infusibles.

Il est bon d'observer l'intérieur des laves lithoïdes qui se décomposent: dans le premier degré d'altération, elles acquièrent une

couleur plus grisâtre, qui passe ensuite au brun foncé; et la décomposition suit, à ce qu'il paroît, une marche constante; car la couleur grisâtre qui est le signe du premier degré, paroît sur la surface brune être disposée comme des taches régulières, et faire diviser la masse dans la même disposition, sans cependant que cette régularité soit d'une exactitude rigoureuse. Ces laves se font remarquer par leurs deux couleurs très-tranchées; et lorsque la décomposition n'est qu'extérieure, elles sont marquées de taches arrondies plus ou moins grandes, qui ne pénètrent pas dans l'intérieur de la masse, et qui leur donnent l'aspect d'une variolite.

SECONDE DIVISION. PREMIER GENRE. Boursouflement.

Première Espèce. Laves boursouflées, cellulaires. Elles ne présentent d'autre différence d'avec celles de St. Loup, que parce que quelques-unes sont un peu verdâtres et d'un aspect plus vitreux.

DEUXIÈME GENRE. Scorifications.

Première Espèce. Scories pesantes.

Quelques-unes sont plus légères et plus vitreuses que celles de St. Loup; une grande partie de la colline la plus élevée est toute couverte de scories noirâtres.

SEPTIÈME GENRE. Agglutination.

Première Espèce. Sables agglutinés.

Les sables de ce volcan sont plus rouges que ceux de St. Loup, ils sont de même stratifiés et recouverts de lapillo.

Deuxième Espèce. Cendres agglutinées.

Elles ne diffèrent pas de celles d'Agde.

Huitième Genre. Calcination.

Première Espèce. Scories calcinées.

Plusieurs sont plus rudes au toucher que celles d'Agde, et semblent avoir éprouvé une sorte de fritte. Elles sont abondantes sur les deux principales collines.

Deuxième Espèce. Pouzolane rouge.

J'ai trouvé un banc de pouzolane dans le fond d'un ravin au sud de St. Thibéry, très-près du chemin et du bourg de Bessan, qui m'a paru moins vitrifié, d'un grain plus fin et plus moëlleux, et par conséquent d'une qualité supérieure à celle qu'on exploite à St. Loup. Ce banc de pouzolane ne paroît pas avoir une grande profondeur, et il m'a été impossible de juger de son étendue. Au reste, dans diverses parties du pourtour du volcan on en trouve d'autres, et quelques pouzolanes présentent dans leur masse des laves boursouflées noirâtres.

QUATRIÈME DIVISION. Premier Genre. Formes régulières.

Première Espèce. Laves prismatiques.

Les prismes de St. Thibéry sont le plus souvent hexagones ; il y en a de 3, 4, 5 et 6 pans ; et ils ne sont point articulés comme ceux du comté d'Amtrin en Irlande.

Troisième Genre. Formes bizarres.

Première Espèce. Scories globuleuses.

Première Espèce. Scories cordées.

Semblables à celles d'Agde.

Classe seconde. Troisième Genre.

Deuxième Espèce. Tuf jaunâtre avec scories.

Ces tufs sont plus friables et moins bien stratifiés que ceux d'Agde. Ils contiennent de l'augite et de petits fragmens de scories.

Troisième Espèce. Tufs rougeâtres.

Ces tufs se trouvent là, comme à St. Loup, dans les bas-fonds ; ils sont abondans à la bifurcation du courant, dont une partie s'est arrêtée, et l'autre a formé la chaussée basaltique de St. Thibéry.

Classe quatrième. Deuxième Genre.

Infiltration.

Prem. Espèce. Chaux carbonatée jaunâtre.

Deuxième Espèce. Chaux carbonatée avec silice.

Troisième Espèce. Mésotype zéolithe.

Quatrième Espèce. Quartz.

Comparaison des laves des volcans éteints du Vivarais, avec celles d'Agde et de St. Thibéry.

Les laves lithoïdes argilo-ferrugineuses de ces volcans ont beaucoup d'analogie et de ressemblance; il paroîtroit cependant que celles d'Auvergne contiennent en général plus de péridot, et sont plus attirables. Ce dernier lieu présente des laves lithoïdes à base de pétro-silex que nos volcans n'offrent pas; les autres genres présentent bien plus de différence; ainsi les laves vitreuses sont abondantes dans l'Auvergne, soit que leur masse, d'une nature presque homogène, présente cet aspect, soit que, comme dans le lieu nommé Pardine, elles contiennent des Felspaths en grande quantité; au lieu que dans nos deux volcans toutes les laves lithoïdes étant à base argilo-ferrugineuse, ne s'offrent que très-rarement sous l'aspect vitreux; et encore y a-t-il bien loin de leur vitrification à celle des laves dont nous venons de parler. Le fer spéculaire est abondant au Puy-de-Dôme et au Puy-de-la-Vache; et je n'en ai pas rencontré sur nos pics volcaniques; le péridot n'y est jamais en masse considérable, tandis qu'il n'en est pas de même en Auvergne, où tantôt il recouvre des basaltes, et tantôt il se trouve

en petites couches. Nous n'avons pas non plus des ponces ni des brèches avec du soufre dont le Mont-d'Or abonde, et les laves altérées par les vapeurs sont aussi moins communes qu'elles ne le sont à Sarconi; mais pour les scories, les unes et les autres ne m'ont pas présenté de différence (1).

On pourroit, ce me semble, conclure de ces faits que les volcans d'Auvergne ont eu

---

(1) On doit encore observer que les deux volcans d'Agde et de St. Thibéry sont au milieu d'un sol entièrement calcaire, qu'on ne trouve aucune roche primitive à l'entour de ces deux points, et que par conséquent on n'y rencontre aucune de ces roches primitives altérées ou fondues par le feu, qui sont en si grand nombre en Auvergne. (*Les granits fondus ou altérés sont communs au Mont-d'Or. Voyez les mémoires sur l'origine du basalte, de M.* DESMARETS, *dans ceux de l'Acad. des Sc., ann.* 1771 *et* 1773). Qu'en outre on ne trouve ni à Agde, ni à St. Thibéry, aucunes substances étrangères aux produits du feu qui auroit pu être lancé au-dehors dans les éruptions de ces volcans. Ces faits pourront peut-être servir en les rapprochant à expliquer d'une manière satisfaisante, toutes les différences que présentent dans leur comparaison les substances volcaniques de ces deux contrées, et prouver que c'est la constitution primitive des terrains qui doit être la cause de toutes ces différences.

une plus grande activité que les nôtres ; qu'ils sont d'une date moins ancienne ; et l'état dans lequel se trouve le produit de ces volcans le feroit présumer. Je ne puis cependant hasarder cette opinion que comme une conjecture, jusqu'à ce que j'aie visité les lieux si bien décrits par MM. DESMARETS et MONTLOSIER, qui fixeront bien mieux mes idées à cet égard que les objets de ces deux points réunis ne peuvent le faire ; car on juge très-mal de l'ensemble et de l'état d'un volcan, quand on n'a pas vu les diverses substances qu'il renferme, dans les lieux où elles se trouvent placées.

MONTAGNE BASALTIQUE DE MONTFERRIER (1).

La petite Montagne basaltique de Montferrier (2) est baignée à l'est par la rivière du Lez, bornée au sud par le territoire de

(1) On ne lira pas sans intérêt les mémoires qu'ont déjà donnés sur cette montagne, MONTET dans les mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, année 1760; de JOUBERT, année 1779, et DRAPARNAUD dans le Bulletin de la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier, tom. I, pag. 353.

(2) L'étymologie de Montferrier est peut-être *Mons ferreus*, montagne de fer ; la couleur des basaltes dont elle est formée, est sûrement la cause de cette dénomination.

Montpellier, à l'ouest par la chaîne des Séranes, et au nord par le pic de St. Loup (1); sa hauteur seroit, d'après les observations barométriques, de 11 mètres 70 centimètres au-dessus du niveau de la place du Peyrou, et de 40 mètres 95 centimètres au-dessus du niveau de la mer. Elle semble se continuer vers l'ouest jusqu'à la colline de Valmahargues, et faire le pendant de la montagne volcanique de St. Loup, située près d'Agde, ainsi que de la chaîne et de la chaussée basaltique de St. Thibéry. Sa distance est, de la première colline volcanique, de deux mille toises (3896 mètres) à l'ouest, et des deux autres points, d'environ 9 lieues (54 kilomètres) au sud. Elle se trouve isolée au milieu d'un sol entièrement calcaire secondaire, et l'on en fait facilement le tour dans une demi-heure : sa forme est celle d'un cône tronqué à son sommet (2), dont les côtés sont

(1) Le mont basaltique de Montferrier est situé à trois lieues (18 kilomètres) au nord de la Méditerranée, et à une lieue (6 kilomètres) de Montpellier.

(2) Toutes les montagnes formées, selon DOLOMIEU, par l'accumulation des matières lancées de leur propre centre et par un cratère unique, acquièrent une forme conique : chaque éruption qui élève la montagne l'enveloppe d'une nouvelle couche qui se modèle sur les

plus ou moins escarpés. Un village qui se trouve bâti sur le haut de la colline et la culture, principalement à l'est, ayant dénaturé la forme de la montagne, font qu'il est très-difficile de suivre les directions des couches de basaltes et de brèches, qu'on ne peut plus trouver aucun indice de cratère, et par conséquent déterminer d'une manière précise l'origine de cette éminence basaltique. Cependant, d'après l'inspection des lieux et les substances qui y sont contenues, M. Fleuriau de Betlevue (un des naturalistes qui ont le plus visité les volcans brûlans) a été parfaitement convaincu que tous les produits de Montferrier étoient volcaniques

---

anciennes ; cette couche prend aussi la courbure du cône, et elle est d'autant plus épaisse, qu'elle se rapproche davantage du foyer ou du centre d'explosion. Lorsqu'une montagne de cette espèce vient à s'ouvrir, à se dégrader ou à se morceler, l'inclinaison des couches de chaque portion de ce cône doit toujours indiquer le côté où étoit le centre de l'éruption, et elles doivent toutes se diriger par leur prolongement vers l'ancien sommet. C'est par cette observation simple que Dolomieu a reconnu l'emplacement d'une infinité de cratères, dont sans elle il n'auroit peut-être pas pu trouver des traces. *Voyez son voyage aux îles de Lipari.*

et qu'ils avoient un grand rapport avec le substances qu'on trouve dans les volcan éteints du Vivarais. S'il faut, avec ce savan et bien d'autres naturalistes, admettre qu'i a existé un volcan sur cette montagne, i faut aussi en rejeter l'existence à une époqu très-reculée. En effet les basaltes y sont dan quelques parties dans un état complet d décomposition, les scories, les laves bour souflées, la pouzolane ne s'y trouvent plus seulement on y observe quelques basalte poreux, et une brèche basaltique qui est suivant le naturaliste que nous avons déj cité, le produit de l'agglutination des diverse matières rejetées par le volcan lui-même. D'après cette opinion, il paroîtroit probable de penser que cette éminence basaltique dont l'ensemble et la disposition générale contraste extrêmement avec celle des montagnes voisines, ne peut pas avoir eu la même origine que les terrains environnans; ainsi on seroit fondé à croire que cette montagne s'est formée par l'explosion des feux souterrains qui l'ont élevée au milieu du vallon de Montferrier, et que ce vallon s'étant ouvert pour vomir les matières rejetées à la suite des ébranlemens intérieurs, son sommet se sera recouvert de cendres, de fragmens de laves légères, qui seront retombées à

nesure qu'ils n'auront pas eu de base, et auront donné à cette montagne la forme conique, forme que presque tous les volcans éteints présentent lorsqu'ils n'ont pas été altérés par des révolutions postérieures. La constitution des terrains environnans qui n'ont aucun rapport avec la montagne elle-même, la proximité et la liaison qui paroît entre un autre point volcanique et celui-ci, et qui semblent former ensemble une même chaîne, donne quelque poids à cette conjecture. Si on observe avec attention ce cône basaltique, on verra que la face du midi est composée de couches de pierre calcaire et de poudingue, qui forment ensemble les deux tiers de son élévation, et que le tiers supérieur est tout volcanique; tandis que celle du nord est entièrement volcanique depuis la sommité jusqu'au bas, et le courant de laves s'étant prolongé de ce côté, a formé un vaste plateau circulaire très-peu élevé au-dessus du niveau de la plaine (1). Ce plateau est plus couvert de basaltes ou laves compactes que la montagne elle-même

(1) Ce plateau est séparé de la montagne par un ravin qui a été creusé par un ruisseau dont la direction est de l'ouest à l'est.

et se termine vers le nord et à l'ouest p
des brèches et des tufs basaltiques. Ain
l'explosion du volcan a été dirigée très-ob
quement du midi vers le nord, et a soule
la masse des rochers qui existoient auparavan
pour les incliner vers le midi; de manièr
qu'il en résultât une grande ouverture da
laquelle s'est faite la boursouflure qui a éle
le monticule au-dessus du terrain primit
A l'ouest les matières vomies ont recouve
l'ancien sol, et se sont étendues vers le mên
point; je croirois même que la ligne b
saltique s'étend de ce côté pendant un espa
de deux mille toises jusqu'à la colline volc
nique de Redounelles. On ne peut pas c
pendant suivre le courant de laves, pui
qu'il a été recouvert presque par-tout par
calcaire; mais on voit encore dans quelqu
parties des basaltes à nu sous des roch
calcaires de 20 pieds (6 mètres) de hauteu
et ce fait donne quelques probabilités à m
opinion. Le côté de l'est présente une fa
plus étendue en profondeur, parce qu
regarde le milieu de la vallée. Il est vr
qu'on peut présumer qu'on a enlevé da
cette partie quelque couche primitive da
les déplacemens multipliés qui s'y sont fai
. La vallée de Montferrier s'étend du no
au midi, et paroît avoir été creusée par

rivière du Lez, qui la traverse dans la même direction. Cette rivière a rompu par son cours successif un banc de cailloux roulés, la plupart calcaires, offrant par intervalles une espèce de poudingue coloré quelquefois par des oxides de fer. Cette rupture a laissé en forme d'élévation, à l'est et à l'ouest, les extrémités de ce banc par le creusement successif, qui a même attaqué les couches de pierre calcaire sur lesquelles ce banc est posé. L'action de la rivière a donné à la vallée la forme d'un arc de cercle renversé; c'est au tiers de cet arc que s'élève le monticule basaltique, et il s'y trouve entouré d'un calcaire secondaire, qui sont les seules roches de ce canton. Ces roches présentent des couches parallèles entr'elles d'environ un pied d'épaisseur; dans quelques parties elles se redressent, et dans d'autres, elles suivent l'inclinaison des collines. Généralement l'inclinaison des couches est d'un très-petit angle, et dirigée du nord au midi en allant de Montpellier à Montferrier: en outre elles sont constamment dans la même direction jusqu'au pont de la Valette, et traversent la vallée allant de l'est à l'ouest.

On est surpris que les couches de pierres calcaires soient inclinées sur les bords de cette vallée, rapidement en sens contraire,

du midi au nord, et que vis-à-vis et au monticule de Montferrier, les mêmes couches s'inclinent au contraire du nord au midi, et aussi rapidement, la même vallée absorbant l'extrémité des unes et des autres. D'après cette disposition on ne peut, ce me semble, douter que cette vallée de l'est à l'ouest n'ait été formée par un affaissement. Elle est au bas du volcan, elle en a pu être le foyer, dont l'explosion s'est dirigée obliquement du midi vers le nord; le vide produit par l'éruption et les tremblemens qui l'ont préparée, ont du occasioner les ruptures des couches de pierres calcaires, dont la masse s'est inclinée en sens contraire vers ce foyer, en entraînant dans la même chute les parties les plus voisines, et l'état de la montagne semble confirmer cette opinion. Il est plus difficile de présumer l'époque où ce volcan s'est formé; tout porte à croire que son explosion n'a pas été de longue durée, et qu'elle a eu lieu à une époque très-reculée. Au reste, on ne peut regarder que comme des conjectures assez vraisemblables ce que j'avance ici, et les preuves manquent pour en donner une véritable démonstration.

On ne trouve les basaltes prismatiques en place que sur le sommet du mont; leur

direction est du sud au nord, et ils s'étendent depuis la porte du village qui est au nord-est, jusqu'au sud, près du portail de la paroisse, s'élevant au-dessus du sol de cinq à six pieds (1,6237 à 1,9484 mètres). Leur forme est en général triangulaire ou quadrilatère, rarement hexagone ; mais ils sont presque tous verticaux et curvilignes ; courbure que l'observation a fait connoître dans les basaltes de l'Etna, du Vicentin et de l'île de Staffa (1) Ces basaltes ont presque toujours leur surface décomposée et d'une couleur d'un gris sale, tandis que leur intérieur est d'une couleur noirâtre. Les autres basaltes abondans à l'est et au sud, sont placés sous des monticules de brèches volcaniques qui ont quelquefois pour base, mais rarement, des couches calcaires. Il est probable que si on enlevoit la croûte extérieure de la montagne, on trouveroit au centre une éminence basaltique qui auroit été recouverte dans quelques parties par le calcaire, à moins que celui-ci n'eût été formé avant (ce que l'inspection des lieux ne fait pas présumer) ; alors le basalte repo-

(1) Plusieurs maisons du village et des dépendances de château de Montferrier, sont bâties sur les prismes de basalte.

seroit sur le calcaire. Dans le bas de la montagne, près d'un ravin où les eaux ont exercé leurs ravages, et où toutes les substances qu'on rencontre sont dans un état complet de décomposition, on peut cependant suivre des couches de basalte, dont la couleur noirâtre contraste avec les *detritus* des brèches qui l'environnent, et qui ont une couleur d'un brun assez clair : la direction de ces couches est de l'est à l'ouest et semble monter directement au sommet du cône ; si on en suit la trace, on finit par retrouver les basaltes en place, qui dans quelques parties, sont recouvertes par les dépôts des alluvions de la plaine. Comme quelques renseignemens m'avoient porté à croire que le courant volcanique se continuoit vers le nord-est à la droite du village de Prades, j'ai fait bien des recherches pour m'en assurer, et je n'ai trouvé qu'un banc de tuf basaltique (semblable à ceux de Montferrier, c'est-à-dire, formé principalement de basaltes décomposés, d'hornblende et de terre verte) (1), qui s'étend vers l'est pendant une demi-lieue (3 kilomètres). La direction de ses couches paroît, autant qu'on en peut juger,

(1) On trouve aussi dans ce blanc quelques *spinelles noirs*; mais ils sont rares.

du sud au nord ; et quelquefois ce banc est interrompu, parce que la décomposition des matières qui le composent les a réduites en un argile très-compacte. Ces couches se trouvent situées à trois quarts de lieue (45 hectomètres) au nord-est de Montferrier, dans un lieu nommé *lou Hâout* ou *lou Nâou* ; et tout semble faire présumer qu'elles sont une continuation de celles de ce mont volcanique, et qu'elles n'en paroissent isolées que parce que les dépôts des alluvions de la plaine en ont recouvert une partie. On peut remarquer que la colline au bas de laquelle cette couche de tuf volcanique se trouve placée, n'a rien de volcanique, et qu'elle est entièrement calcaire ; sa forme indique d'ailleurs qu'elle n'est composée que de ces sortes de roches ; souvent ce calcaire se trouve couvert d'ocre jaune, ou de plaques très-minces de fer oxidé hématite mameloné, quelquefois irisé des plus belles couleurs.

Il ne m'a pas paru inutile de noter les lichens qui viennent sur les basaltes, et voici les espèces que j'ai observées dans trois localités différentes. Quand les lichens ont formé une croûte sur un basalte, alors ceux qui sont ordinairement sur le calcaire, y végètent comme les autres ; et dans les

notes qu'on peut prendre sur les localités de ces plantes singulières, il n'est pas inutile d'y avoir égard.

A Montferrier.

1.° Lichen schrederi ACHARIUS.
2.° Lichen scruposus LINNÆUS.
3.° Lichen lentigerus LINNÆUS.
4.° Lichen radiosus HOFFMAN.
5.° Lichen centrifugus LINNÆUS.
6.° Urceolaria cineraria. M. DECANDOLLE, Flore françoise.

A lou Hâout.

1.° Lichen saxicola LINNÆUS.
2.° Lichen parasemus, Flore françoise ; variété remarquable à cause de sa croûte très-blanche.
3.° Lichen rupertris ; M. DECANDOLLE, Flore françoise ; ou calvus des auteurs anglois.

A la colline de Redounelles.

1.° Lichen parasemus ; Flore françoise.
2.° Lichen saxicola. Ces deux espèces recouvrent presqu'entièrement les basaltes.

SUBSTANCES QU'ON RENCONTRE A MONTFERRIER.

Substances terreuses dures.

1. Spinelle noir, M. HAÜY. Ceylanite, M. LAMÉTHERIE.

Formes déterminables.

1.° Spinelle primitif; octaèdre régulier. (Voyez M. Haüy, planche L, fig. 101).

2.° Spinelle dodécaèdre, en dodécaèdre rhomboïdal ; incidence de chaque face sur les adjacentes 120 deg. (Voyez M. Haüy, planche L, fig. 102).

3.° Spinelle émarginé : passant du primitif au rhomboïdal. (Voyez Romé de l'Isle, tom. III, pag. 180, note 21, et M. Haüy, planche L, fig. 103).

4.° Spinelle unibinaire. La variété précédente dont les angles solides composés de quatre plans, sont remplacés par quatre facettes qui croissent sur les arêtes adjacentes. (Voyez M. Haüy, planche L, fig. 104).

5.° Spinelle tronqué. Il est tronqué sur les deux angles solides primitifs A, opposés l'un à l'autre, ce qui constitue une cristallisation nouvelle.

6.° Spinelle basé. La forme de cette variété se rapproche de celle de l'Anatase que M. Haüy appelle *basé* : cependant elle est plus allongée. L'incidence de B sur C, est de 113°, tandis que celle de l'anatase est de 111° 25.'

C'est l'octaèdre primitif dont deux angles solides opposés sont remplacés par des facettes, et ces facettes sont inclinées à l'axe qui passe par les mêmes angles solides.

La pesanteur spécifique des spinelles de Montferrier, est un peu plus grande que celle indiquée par M. Haüy, pour ceux de Ceylan ; elle est de 3,8697 à 3,829. Je me suis toujours servi de l'aréomètre de Nicholson dans la détermination des gravités spécifiques, que j'ai cherché.

Indéterminables.

7.° Spinelle noir roulé.

II. Péridot, M. Haüy. Olivine, M. Werner.

Formes déterminables..

1.° Péridot aciculaire, Draparnaud, en forme d'aiguilles prismatiques.

Formes indéterminables.

2.° Péridot granuliforme discret, M. Haüy. Quelques grains de cette variété présentent bien quelquefois des faces assez nettes ; mais comme je n'ai pu trouver aucun cristal entier, il m'a été impossible de les rapporter à aucune forme déterminable : ils couvrent souvent la superficie des basaltes, et présentent généralement la couleur verte tirant sur le jaune.

3.° Péridot granuliforme aggrégé, M. Haüy.

Cette variété s'offre en grains réunis par masses plus ou moins considérables, qui contiennent des spinelles et de l'augite. Ces péridots forment, ainsi que les autres variétés, gelée dans les acides.

4.° Péridot granuliforme altéré, M. Haüy. Ses couleurs sont rouges, brunes ou jaunâtres. Il est très-abondant sur tout le mont.

III. Augite, M. Brochant. Pyroxène, M. Haüy.

Formes indéterminables.

1.° Augite amorphe. Sa couleur est noirâtre, et sa cassure unie est imparfaitement conchoïde, à petites cavités : elle est dure, se fond difficilement en bouillonnant sur le sapare seulement, en un verre noirâtre. On ne la rencontre pas dans les basaltes de Montferrier comme dans ceux de St. Thibéry, mais seulement en petites masses amorphes ; elle se trouve aussi dans les noyaux de péridot.

IV. Amphibole, M. Haüy. Hornblende, M. Werner.

1.° Amphibole laminaire, M. Haüy. Basaltiesche, Hornblende, M. Werner. La masse

est composée de lames continues, et ses morceaux le plus souvent indéterminés, présentent quelquefois des fragmens rhomboïdaux. L'amphibole qu'on rencontre dans les basaltes est d'un noir foncé, à cassure lamelleuse, à lames planes, demi-dures, rayant le verre et se fondant en un émail d'un noir opaque. Celles qui se trouvent dans la brèche sont presque toujours décomposées.

V. Obsidienne, M. Brongniart.

Obsidiennes d'origine schisto-ferrugineuse suivant M. Delamétherie.

1.° Obsidienne résiniforme, Draparnaud. Sa couleur est d'un noir brillant, elle a l'aspect un peu résineux, étant légèrement translucide sur ses bords ; sa masse compacte est tantôt striée, tantôt lisse, présentant une cassure très-imparfaitement conchoïde ; elle est fragile, fait feu au briquet, et se fond en un verre noir. Cette espèce d'obsidienne se trouve en petites masses amorphes au nord du mont, ou roulée, ou implantée dans la brèche basaltique. Elle y est assez rare.

2.° Obsidienne bulleuse, Draparnaud, Bulletin de la Soc. des Sc. et Bell. Lett. de Montpellier, tom. 1, p. 357. Je ne l'ai jamais rencontré.

Substances métalliques.

VI. Titane.

1.° Titane oxidé ferrifère massif, M. Haüy. Fer oxidulé basaltique, Draparnaud. Sa couleur est d'un noir brillant et quelquefois mat. Sa cassure est presque couchoïde et très-unie. Il est infusible au chalumeau sans addition ; chauffé fortement, il devient d'un noir mat ; effet qu'on obtient dans le titane de Ménacan en Cornouailles ; mais avec le borax il se fond en une globule noirâtre ou d'un vert obscur : il ne décrépite point et ne se fond que par un feu violent. Ses fragmens sont petits et quelquefois disposés en rosette ; il est très-attirable à l'aimant ; et les petites parcelles auxquelles on présente un barreau aimanté, s'élancent vers lui avant le contact ; je n'ai pas pu cependant y reconnoître des pôles. Cette espèce en offre quelquefois.

Le fer oligiste spéculaire a quelques rapports extérieurs avec cette espèce de titane ; il en diffère cependant par son brillant d'acier et sa cassure vitreuse ; d'ailleurs il se fond au chalumeau avec le borax en une scorie jaune, tandis que le titane donne une scorie noirâtre. J'ai beaucoup douté que nous eussions du titane dans nos basaltes, et

voici les essais que j'ai faits pour m'en assurer. Je divisai ce métal, afin de le fondre avec plus de facilité, en y mêlant de la potasse très-pure. Je lavai le mélange après la fusion : on enlève la potasse par ce moyen, et il reste un oxide de titane en poudre blanche, qui se dissout en partie dans l'acide nitrique étendu d'eau. Je versai sur cette dissolution, 1.° du prussiate de potasse; j'obtins un précipité qui, après quelques instans, passa au bleu verdâtre; 2.° par l'alcool gallique, un précipité brunâtre très-abondant; 3.° par le muriate d'étain, un précipité d'une couleur de laque. Ces précipités étant les mêmes que ceux indiqués pour le titane, il n'y a plus à en douter, et la difficulté qu'on éprouve à le fondre est une preuve de plus. On obtient plus difficilement ce dernier précipité que les autres; et même lorsque la fusion du titane a été mal faite, on obtient un précipité d'un gris un peu rosé. Sa pesanteur spécifique est de 4,7987 à 4,7864, et la pesanteur spécifique du titane oxidé est, suivant M. Haüy, de 4,1025 à 4,2469. Ainsi le titane oxidé ferrifère seroit un peu plus pesant.

Roches secondaires de M. Brochand.

I. Basaltes.

Formes déterminables.

1.° Basaltes prismatiques. Ils ne présentent guères que trois ou quatre pans, et ne se rencontrent que sur le haut de la montagne. Leur grain est très-fin, et leur masse paroît presque homogène. Tous ces basaltes, ainsi que les suivans, sont à base argilo-ferrugineuse, et leur pesanteur spécifique est de 2,9344.

Formes indéterminables.

1.° Basalte compact avec péridot et amphibole. Sa couleur est noirâtre et sa surface se décompose le plus souvent en gris; il est dur, d'un grain très-serré et très-fin, et présente une cassure imparfaitement conchoïde. Il est attirable et n'a pas de poles comme celui de Valmahargues; il forme gelée dans les acides et se fond en un verre noirâtre. Tous ces caractères lui sont communs avec les espèces suivantes.

Les noyaux de péridot granuliforme qu'il contient, présentent différentes couleurs suivant leur degré de décomposition, et offrent souvent une forme prismatique; rarement les cristaux y ont-ils une forme déterminable.

2.° Basalte avec titane oxidé ferrifère et péridot. Le titane se trouve en petites masses amorphes dans le basalte ; on en trouve de roulés au bas du ravin de Montferrier et dans les grès de Soret.

3.° Basalte avec augite. L'augite ne se rencontre pas dans les basaltes de Montferrier comme dans ceux de St. Thibéry, mais seulement en petites masses d'une forme indéterminable.

Le basalte tacheté de DRAPARNAUD, n'est qu'un basalte dont la surface extérieure est décomposée ; mais comme les taches ne sont dues qu'à un principe de décomposition, on les voit bientôt s'approfondir jusqu'à un millimètre, et former ainsi une espèce de porosité extérieure qui n'est due qu'à l'altération des parties. J'ai vu dans la collection de M. de DRÉ des basaltes du Puy-de-Dôme qui sont comme ceux de Montferrier, et qui se décomposent en commençant à se charger de pointillures grises et fines pour s'agrener en s'arrondissant. Les basaltes poreux sont rares à Montferrier ; cependant on en rencontre quelques-uns dont les pores sont très-allongés. Leur forme et leur direction constamment dans le même sens, a fait présumer à un savant naturaliste que ces basaltes ne pouvoient qu'être d'une origine volcanique.

Ces pores sont quelquefois remplis de petits globules de chaux carbonatée qui y sont déposés par infiltration.

Aggrégats composés de fragmens agglutinés postérieurement à la formation des substances auxquelles ils ont appartenu.

II. Brèche basaltique.

Substances qui entrent dans la composition de la brèche.

1.° La masse paroît formée principalement de fragmens de basaltes d'un brun clair ou rougeâtre ; c'est la substance qui y prédomine : ils sont décomposés, ont perdu leur dureté, forment encore gelée dans les acides, mais ne sont plus attirables. Ces fragmens sont presque toujours pénétrés de chaux carbonatée, aussi font-ils effervescence dans les acides.

2.° De cristaux d'amphibole qui sont rarement d'une forme déterminable, et le plus souvent dans un état de décomposition, tel qu'ils se brisent avec la plus grande facilité. Les brèches situées au nord du mont, paroissent les plus décomposées.

3.° De petites masses de spinelle d'un noir mat et peu brillant.

4.° De fragmens d'augite.

5.° De petites masses d'obsidienne résiniforme.

6.° De noyaux d'une terre verte d'un volume souvent considérable, qui passe par une infinité de nuances du vert au jaune, couleur qui est due aux différens degrés de décomposition de l'augite et du péridot. Cette terre verte est unie à une grande quantité de chaux, aussi fait-elle effervescence avec l'acide nitrique : si on la soumet à l'action du chalumeau, elle bouillonne au plus léger coup de feu, abandonnant une grande quantité d'eau, et devient d'un noir opaque; chauffée plus fortement, elle blanchit ou s'enflamme quelquefois, et finit par se fondre après un violent coup de feu, en un verre d'une couleur obscure. Draparnaud regardoit cette terre comme ayant beaucoup de rapport avec la mine de fer verte de M. Werner, et il croyoit qu'elle étoit le produit de la décomposition de l'amphibole. Ces noyaux ne sont pas du tout la mine de fer verte de M. Werner, et ils ne sont pas non plus le produit de la décomposition de l'amphibole, mais bien de l'augite et de l'olivine ou péridot granuliforme de M. Haüy; aussi trouve-t-on dans la masse une grande quantité des grains de ces deux substances. En outre, si on pouvoit comparer cette substance à

une autre, elle paroîtroit avoir de certains rapports avec une argile qu'on trouve à la base des cônes volcaniques ou basaltiques. Par exemple, la plupart de ceux des environs de Newbrissac reposent sur cette terre verte qui ne paroît pas dépendante des volcans, mais sur laquelle les coulées de laves reposent, et qui est promptement attaquée par les eaux, ce qui permet au liquide d'altérer bien facilement la base des coulées, plutôt que leurs sommités, qu'on trouve souvent intactes. Les fragmens de cette terre verte ont quelquefois une forme prismatique ou cunéiforme; et il me semble qu'on peut l'attribuer à ce qu'ils ont rempli la place qu'occupoient des prismes de basalte. Cette argile forme, ainsi que le péridot lui-même, gelée dans les acides, caractère qui le rapproche de cette substance, tandis que sa fusibilité lui est commune avec l'augite. Ces deux caractères sembleroient prouver qu'elle est due à la décomposition de l'augite et du péridot, puisqu'elle a des propriétés que chacune de ces deux substances a en son particulier.

7.° De fragmens de chaux carbonatée, qui sont souvent disposés en couches, ou disséminés en noyaux dans la masse. Il est bon d'observer qu'elle a rempli par infil-

tration les cavités qui s'étoient formées, et quelquefois on l'y rencontre cristallisée, mais d'une manière confuse.

Cette brèche est molle, friable, et elle le devient toujours davantage par l'effet des eaux qui coulent sur sa surface avec une pente rapide. Elle est abondante principalement sur le bord de la montagne, dans tous ses côtés, et les substances qui la composent sont unies entr'elles par un ciment calcaire qui a souvent pénétré la masse même. La composition de cette brèche a fait présumer à quelques géologues, que, d'après les substances qui y sont contenues, on devoit attribuer à une origine volcanique le mont basaltique de Montferrier, parce qu'on ne connoissoit pas encore aucune autre brèche semblable dans les lieux, d'une origine bien évidemment aqueuse. Je n'oserai pas prononcer sur la vérité de cette assertion, qui peut avoir quelque fondement, et j'attendrai que je puisse vérifier ce qu'elle a de certain, pour émettre une opinion à cet égard.

III. Tuf basaltique.

Ce tuf basaltique abondant à l'ouest et au nord, contient à peu près les mêmes substances que la brèche; mais les substances qui le composent ont moins de liaison entr'elles et ont un grain plus fin.

Roches étrangères aux basaltes, mais qui se trouvent à Montferrier dans la ligne du basaltique.

Roches calcaires secondaires.

1.° Calcaire bleuâtre ou commun. Sa couleur est d'un gris tirant sur le bleu, et sa cassure est unie et allongée. Sa masse très-compacte, d'apparence homogène, contient quelques petites lames d'un spath blanc, qui la rend brillante quand on la tourne à une vive lumière. Il fait moins effervescence dans les acides que l'espèce suivante, et se trouve aussi en plus grand volume; cependant ses couches sont peu marquées.

2.° Calcaire blanc. Il est d'un blanc assez tranché, et présente une cassure raboteuse et inégale. La masse est assez friable ayant peu de tenacité; bien moins abondante que l'espèce précédente.

3.° Calcaire silicifère. Sa couleur est d'un gris bleuâtre, mais il est veiné par des bandes étroites d'un rose foible. Cette roche à cassure grenue et irrégulière, a le tact rude et âpre, contenant quelques lames de spath. Elle fait effervescence avec les acides, et feu au briquet. Elle se trouve quelquefois en noyaux assez grands dans la brèche même.

Tufs calcaires.

Tuf calcaire rougeâtre. Il a quelquefois une couleur d'un rouge prononcé; on l'a pris alors pour de la pouzolane; mais ce tuf n'a éprouvé aucune espèce de calcination et contient d'ailleurs trop de chaux pour avoir du rapport avec la pouzolane. Il contient quelquefois des globules de fer à l'état de mine de fer limoneuse, qui sont sûrement la cause de la couleur de cette pierre.

D'UN AUTRE POINT BASALTIQUE NOMMÉ VALMAHARGUES (1).

En partant de Montpellier et se dirigeant vers le nord, on trouve, à une lieue de distance de cette ville, à l'est du chemin de Grabels, et à deux mille toises (3896 mètres) à l'ouest de Montferrier, une sommité basaltique (2) que sa formation rend remarquable, et qui, d'après les observations barométriques, seroit élevée de 9 mètres 60 centimètres au-dessus du niveau de la place du Peyrou, et de la mer, de 38 mètres 85

(1) Je dois l'indication de ce lieu à M. Touchy.

(2) On la connoît dans le pays sous le nom de *tour True de Redounelles.*

centimètres. Cette sommité, presque au milieu d'une vallée entourée de petites montagnes calcaires, est à l'est, et surtout au sud, entièrement calcaire, et n'est basaltique qu'à l'ouest et au nord. Sa forme est celle d'un cône tronqué, et on en fait facilement le tour dans 10 minutes. Ce petit mont basaltique ne se prolonge que vers le nord-ouest, où il s'étend en forme de chaussée élevée de quelques pieds au-dessus de la plaine, et se continue toujours vers le même point de l'horizon dans un espace de 300 toises (84 mètres), ne se divise que vers la fin de cette même chaussée, et la partie qui s'est dirigée vers l'ouest forme la base du monticule calcaire sur lequel est bâti le hameau de Valmahargues. Cette colline est, comme nous l'avons déjà dit, formée à l'est et au sud de roches calcaires ; et il paroît même que si on enlevoit la croûte extérieure du sud, on n'y trouveroit pas des basaltes qui auroient été recouverts par le calcaire ; au lieu qu'on les trouveroit ainsi disposés à l'ouest et au nord. Les basaltes en place sont plus abondans vers le nord-est que vers l'ouest ; et il en est tout le contraire des brèches. La manière singulière dont est formée cette colline basaltique, pique trop vivement la curiosité pour ne pas désirer

d'en chercher une explication plausible. Voici ce que l'observation peut fournir pour éclaircir sa formation : à l'ouest de la colline on remarque un petit vallon ceint de monticules calcaires, qui n'a d'autre issue que vers le sud, et dont la forme est celle d'un bassin peu profond : de manière que si, par la grande quantité d'obsidiennes qu'on trouve dans les basaltes de cette montagne, on étoit fondé à attribuer sa formation à une cause volcanique, on pourroit peut-être reconnoître dans ce vallon une disposition cratériforme, quoiqu'elle soit peu prononcée à cause des cultures, qui en ont tout à fait changé la face ; et qu'un ravin dont la direction est du sud au nord, ait aussi contribué à changer la forme du terrain. En outre, il est probable que ce point se trouvant plus bas que les monticules, les eaux y auront entraîné beaucoup de terre, et auront exhaussé son niveau. Si donc un cratère avoit eu lieu vers ce point (où d'ailleurs aucune des substances qui se trouvent ordinairement près des cratères ne se rencontrent, et où on ne trouve qu'un calcaire rouge, recouvrant des bancs d'argile), on pourroit alors expliquer pourquoi la colline de Redounelles ne se trouve formée que vers l'ouest et au nord de basaltes et de

brèches basaltiques. En effet, le cratère étant à l'ouest de cette colline, n'aura vomi les matières volcaniques que vers ce point et au nord; et les laves compactes de sa principale coulée se seront dirigées vers la même direction pendant un espace de 300 toises (84 mètres) en s'élargissant à leur extrêmité, et se divisant vers le nord-est, pour former la base de la petite colline de Valmahargues. Si l'on ne trouve pas qu'il soit trop hasardé d'admettre un cratère dans un lieu qui ne conserve plus qu'une forme arrondie qui puisse l'y faire présumer, on aura une explication de la formation de cette montagne. En outre, en admettant un volcan dans cette contrée, il faut aussi en rejeter l'existence à une époque très-reculée; et ici les preuves ne manqueroient pas pour vérifier cette conjecture.

Les basaltes du nord de la colline se continuent en forme de chaussée élevée de très-peu au-dessus du niveau de la plaine; elle paroît interrompue dans quelques parties, parce qu'elle a été recouverte par le calcaire. Presque à la fin de cette chaussée le plateau basaltique s'élargit en augmentant de hauteur, et se termine brusquement presque en face du hameau de Valmahargues. Celui qui s'est dirigé vers l'ouest, est au-

jourd'hui recouvert par une colline calcaire de 15 toises (29 mètres) de hauteur ; de manière qu'on n'en peut suivre les couches que parce qu'elles sont un peu à nu à l'ouest, dans le banc de cette colline. Dans d'autres parties, mais plus rarement, les basaltes sont recouverts par les dépôts quartzeux de la plaine.

Les basaltes de Valmahargues présentent presque tous la polarité ; elle est si marquée que, placés dans un bateau de liége mis dans une eau reposée, ils le dirigent dans la direction du méridien magnétique, et qu'elle est sensible même avec le barreau aimanté. On sait, et c'est M. Haüy qui l'a fort bien observé, que si la substance qu'on présente au barreau n'est qu'un faible aimant, la force du barreau pourroit détruire le magnétisme de la substance, et la faire passer à l'état contraire ; ce qui changeroit la répulsion en attraction. Nos basaltes ont une polarité si marquée, que la force du barreau ne change pas leurs poles. Il faut cependant observer que généralement la répulsion est moins sensible que l'attraction ; ce qui n'est pas sans exception. La position de la chaussée basaltique étant assez dans la direction magnétique, n'auroit-elle pas contribué à donner aux basaltes le magnétisme que je me per-

mettrois d'appeler passif, puisqu'il n'en est aucun qui attire la limaille de fer, ni influe sur son arrangement lorsqu'elle est étendue sur le papier ; et qu'ayant la polarité propre à l'aimant, ils n'ont pas la faculté d'attirer le fer. Ceci est un doute que j'espère pouvoir approfondir dans un mémoire sur cet objet, auquel je travaille avec M. le professeur Encontre. De plus, la déviation de l'aiguille aimantée, comparée avec la méridienne prise d'une manière rigoureuse, nous a donné 21° à l'ouest ; déviation qui s'accorde assez avec celle du plateau basaltique qui se dirige aussi vers le nord-ouest. Les rochers à nu dans la pente septentrionale, et ceux de la pente au midi, ont leurs pôles directement contraires ; et dans les premiers il n'y a que des pôles sud, et dans les derniers que des pôles nord. La masse des basaltes, d'après cela, n'est pas douée d'un seul axe magnétique, mais d'une infinité d'axes parallèles entr'eux. Ce parallélisme coïncide avec l'axe magnétique du globe, quoique ses pôles soient renversés ; ensorte que le pôle nord de la colline répond au pôle sud de la terre. Les pointes orientales et occidentales présentent ce qu'on appelleroit dans la théorie du magnétisme des points d'indifférence. L'aimant n'y est point affecté, quoique les basaltes y offrent la même apparence qu'ailleurs.

Les basaltes à l'air, ou enfouis, jouissent de la polarité, même ceux qui sont décomposés, pourvu cependant que la décomposition ne soit qu'extérieure (1). On peut observer que, plus les basaltes sont compacts, plus la polarité y est marquée : ceux qui contiennent en abondance des substances étrangères, comme de la chaux carbonatée, ont leurs pôles moins distincts. Les basaltes de la colline de Redounelles contiennent en grande abondance de l'amphibole et de l'obsidienne, et ceux de la fin de la chaussée, de la chaux carbonatée et du titane oxidé ferrifère.

Les brèches basaltiques de la colline de Redounelles sont nuancées de très - belles couleurs. Le basalte qui en forme la masse

(1) M. de HUMBOLDT a observé sur une sepentine qui se trouve entre Munichberg et Gold-Cronach, dans le Margraviat de Bareuth, la même polarité passive qu'offrent nos basaltes. *Voyez sa lettre à M. PICTET sur les polarités magnétiques d'une montagne de serpentine, dans le journal de physique, année* 1793, *pag.* 314. Il a aussi découvert au nord du volcan de Pasto dans l'Amérique méridionale, un porphyre rouge à base argileuse, enchâssant du feld-spath vitreux et de la cornéenne, qui a des pôles très-marqués, et ne montre aucune force attractive.

y a acquis une couleur brune ou violette, et quelquefois rougeâtre; des noyaux d'olivine, souvent de plus d'un pied, en varient agréablement la surface, tandis que l'éclat vitreux des gros noyaux d'amphibole et d'obsidienne la rendent éclatante par leur noir brillant. Il est à remarquer que presque toujours les divers noyaux qu'elle contient, soit d'olivine, d'amphibole, ou d'obsidienne, ont une forme arrondie et quelquefois rhomboïdale. Lorsque ces noyaux ont été réunis, ayant été roulés, ils ont alors une forme arrondie; lorsqu'au contraire il s'est opéré une espèce de cristallisation, ils présentent pour lors une forme rhomboïdale plus ou moins prononcée. Ces brèches sont disposées en couches qui suivent l'inclinaison de la montagne. On rencontre à la fin de la chaussée des tufs basaltiques disposés en couches qui sont toutes dans la direction que nous avons déjà indiquée.

SUBSTANCES QU'ON RENCONTRE A VALMAHARGUES.

SUBSTANCES TERREUSES DURES.

I. Spinelle noir, M. Haüy.

Formes déterminables.

1.° Spinelle primitif. M. Haüy.

2.° Spinelle tronqué.

Formes indéterminables.

3.° Spinelle roulé.

Ces spinelles ont un noir plus éclatant que ceux de Montferrier et de Soret; quelques-uns sont d'un plus grand volume, et il y en a qui pèsent jusqu'à un gramme cinq décigrammes. Leur pesanteur spécifique est un peu moindre que celle de ceux de Montferrier; elle est de 3,5822 à 3,5932. Ils se trouvent dans les pentes et au bas des ravins, et quelquefois dans la brèche basaltique.

II. Staurotide, M. Haüy. Grenatite, de Saussure.

Cristaux simples.

1.° Staurotide périhéxaèdre. M. Haüy, tom. III, pag. 96, planch. XLVII.

Cette variété présente un prisme à six faces, dont quatre sont plus larges et deux plus étroites. Le milieu de ces petits prismes est quelquefois percé, et leur couleur est d'un gris brun; à l'intérieur ils ont un éclat vitreux un peu gras, présentant une cassure inégale à très-petits grains; ils sont translucides et demi-diaphanes; soumis à l'action du chalumeau, ils brunissent très-peu et sans se fondre, ils se frittent un peu à leur surface. On n'avoit pas encore, ce me semble, observé

la staurotide dans des substances qu'on peut d'après les plus grandes probabilités, regarder comme volcaniques : aussi ai-je douté que les petits prismes que j'ai rencontrés dans une obsidienne (qui n'est peut-être qu'une amphibole vitrifiée par le feu du volcan de Valmahargues), appartint aux staurotides. Cependant, d'après leur cristallisation, leur manière de se comporter au chalumeau, on ne peut les rapporter à aucune autre substance. Ces prismes se trouvent engagés dans cette obsidienne, qui est elle-même dans le basalte, et ils s'en détachent avec la plus grande facilité, en laissant leur empreinte dans les substances où ils étoient nichés.

III. Amphibole, M. Haüy. La Hornblende, M. Brochant.

Formes déterminables.

1.° Amphibole équi-différent. Minéralogie de M. Haüy, tom. III, pag. 61, planch. LIV, fig. 134. C'est un prisme héxaèdre, avec un sommet à quatre faces, et l'autre à deux.

2.° Amphibole surcomposé. Minéralogie de M. Haüy, tom. III, pag. 63, planch. LIV, fig. 137. C'est un prisme hexaèdre comme la variété précédente, mais qui en diffère par l'addition de deux facettes à son sommet supérieur, tandis que le sommet inférieur

participe des deux sommets de l'équi-différent. Ces deux variétés se trouvent engagées dans les basaltes de Valmahargues.

Formes indéterminables.

3.° Amphibole cylindroïde, M. Haüy. Cette variété présente des prismes à cinq et à six pans, dont les sommets sont déformés par des arrondissemens.

Sa pesanteur spécifique est, en prenant les deux résultats, les plus opposés que j'ai obtenu, 3,3100 à 3,2348.

4.° Amphibole laminaire, M. Haüy. On trouve des noyaux de cette variété qui ont jusqu'à un pouce de diamètre. Ils se rencontrent implantés dans la brèche basaltique de Redounelles, où leur masse rendue quelquefois opaque par le frottement, présente une cassure imparfaitement conchoïde.

IV. Diallage, MM. Haüy, Brochant, Brongniart. Smaragdite, Saussure. Émeraudite, Daubenton..

Diallage laminaire verdâtre.

Caractère essentiel. Une seule coupe nette. Lames cassantes.

Caract. phys. Pesanteur spécifique 3,00.

Dureté. Rayant à peine le verre et fortement la chaux carbonatée; se laissant racler

par le couteau, et s'écrasant facilement sous le marteau. Poussière d'un gris verdâtre.

Cassure. Luisante, unie, terne et raboteuse sur les côtés.

Caract. géométriq. Elle paroît facilement divisible en lames rhomboïdales, dont les pans font entr'eux des angles peu aigus; et comme les lames sont fendillées dans le sens longitudinal, c'est à cela qu'elles paroissent tendre à se diviser en rhombes.

Tissu. Ce minéral est en masses très-lamelleuses et striées dans le sens longitudinal; la masse entière semble formée de petites lames aplaties, superposées les unes sur les autres, qui, regardées sur une des faces latérales, présentent une stratification très-prononcée.

Caract. chim. Fusible au chalumeau, tantôt en un émail gris verdâtre, et tantôt en un émail un peu blanchâtre, imparfaitement bulleux. Elle ne fait point d'effervescence dans les acides; mais si on réduit la masse en poussière, on voit alors de légères bulles se produire, et une légère effervescence avoir lieu. Elle fait très-imparfaitement gelée dans les acides.

La diallage avoit paru jusqu'à présent appartenir exclusivement aux terrains primitifs. En effet, on ne l'avoit encore trouvé que dans ces sortes de terrains; aussi n'ai-je

été assuré que la variété que j'ai rencontrée dans les basaltes de Valmahargues fût vraiment une espèce de diallage, que lorsque j'ai eu vérifié tous ses caractères, que j'ai examinés avec le plus grand soin. Ainsi cette substance intéressante se rencontre dans les terrains volcaniques, et on l'y trouve dans les basaltes, le plus souvent à leur surface.

V. Obsidienne, MM. Brochant, Brongniart, Delamétherie.

Obsidienne d'origine schisto-ferrugineuse, d'après les caractères donnés par M. Delamétherie.

1.° Obsidienne vitreuse. Elle est d'un noir vif et pur. Celles qui se décomposent sont striées, ayant l'aspect un peu résineux. Sa cassure vitreuse très-éclatante, est imparfaitement conchoïde. Elle est demi-dure, rayant à peine le verre, et se brise facilement sous le marteau. Sa poussière, un peu verdâtre, est âpre et rude au toucher. Elle se fond au chalumeau en un verre noirâtre, fait effervescence avec les acides, n'y forme point gelée, y devient moins rude, et une très-petite quantité d'une substance légérement verdâtre qui est attachée à sa surface, s'y dissout. Cette obsidienne d'une nature tout à fait particulière, semble faire le passage entre les obsidiennes et les laves vitreuses,

Elle paroît moins homogène que celles d'Islande, de Vulcano et de Sicile, ne présentant que rarement la cassure conchoïde, que les autres offrent d'une manière si prononcée. M. Théodore de Saussure avoit cru, en examinant chez moi cette substance, qu'on devoit la regarder comme une espèce d'amphibole qui avoit éprouvé un degré de feu tel qu'elle en avoit été vitrifiée. Un des échantillons que je lui présentai ayant en apparence deux faces, parce que deux de ses côtés s'étaient moulés sur une surface plane. Je mesurai donc les deux joints latéraux de ces deux faces accidentelles, et je les ai trouvé de 151°, tandis que ceux de nos amphiboles ne m'en ont présenté que 124° ½. Ainsi, en supposant que les deux faces fussent un effet de la cristallisation, on ne pourroit la rapporter à cette substance, et ses autres caractères la rapprochant des obsidiennes, je la rapporterai à ces pierres, en avouant cependant qu'elle paroît en différer. Sa pesanteur spécifique est de 2,765 à 2,710. M. Brongniart indique 2,348 : ainsi sa pesanteur seroit un peu plus grande.

2.° Obsidienne noire résiniforme. Son aspect est plus mat et sa cassure inégale ; elle se fond en un verre un peu verdâtre. On trouve ces deux espèces très-abondamment

à la colline de Redounelles, soit en petites masses disséminées sur le sol, soit dans les basaltes ou dans la brèche basaltique.

VI. Épidote, M. Haüy.

1.° Épidote granuleux, M. Haüy. Delphinite grenue, Saussure, voyage dans les Alpes, n.° 1225.

Cette variété d'épidote se rencontre dans les basaltes en petites masses d'un jaune verdâtre, à cassure raboteuse, ayant çà et là des reflets scintillans, produits par de petites lames de la même substance. Soumise au chalumeau, elle devient d'abord grisâtre, et en continuant le feu, elle s'est fondue en une scorie noirâtre.

VII. Péridot, M. Haüy. Olivine, M. Werner.

Formes déterminables.

Péridot continu. Minéralogie de M. Haüy, tom. III, pag. 202, planch. LX, fig. 202. C'est un prisme à dix pans, avec les sommets à six faces obliques et une horizontale.

Le gissement de cette variété de péridot se rapporte parfaitement à celui que M. Bert ainsi que nous l'apprend M. Haüy, avoit observé à l'île Bourbon. M. Bert avoit trouvé cette variété dans la rivière St. Denis, engagée dans une lave, et le seul

cristal que j'ai rencontré, je l'ai aussi trouvé dans une lave que tout doit faire présumer d'une origine volcanique.

Formes indéterminables.

2.° Péridot granuliforme discret, M. Haüy.

3.° Péridot granuliforme agrégé, M. Haüy. Cette variété présente des noyaux de quatre à six pouces de longueur, dont la masse très-compacte et très-dure présente une cassure vitreuse et irrégulière. La surface offre des grains transparens assez gros.

4.° Péridot granuliforme altéré, M. Haüy. Quelques-uns présentent une belle couleur orangée. Les péridots, assez rares dans les basaltes de Valmahargues, sont au contraire très-abondans roulés, et dans les brèches basaltiques de ce lieu. Le péridot discret présente quelquefois une couleur du plus beau vert d'émeraude, qu'il communique par la fusion à la soude boratée.

VIII. Augite, M. Brochant. Pyroxène, M. Haüy.

Formes indéterminables.

Augite amorphe. Sa couleur est d'un noir opaque, et sa structure lamelleuse très-apparente dans le sens longitudinal, est raboteuse dans le sens transversal. Elle se fond

en un émail noir, mais avec assez de difficulté sur le sappare seulement. On la trouve rarement en petites masses dans les basaltes.

Pierres onctueuses de M. Brongniart.

IX. Mica, MM. Haüy, Brongniart, Brochant.

Formes indéterminables.

Mica lamelliforme. Sa couleur est d'un brun rougeâtre. Sa cassure est lamelleuse et sa poussière d'un gris mat. Il est tendre et se laisse entamer aisément, et se fond au chalumeau en un émail presque noir. Ses lames sont agglutinées en petites masses dans le basalte, où on les trouve rarement.

Substances métalliques.

X. Fer.

Formes déterminables.

I. Fer oxidulé primitif. De Lisle, t. III, pag. 178; M. Haüy, minéral. tom. IV, pag. 12, planc. LXXIV, fig. 117. C'est un octaèdre régulier.

Le magnétisme de ces cristaux est assez sensible; on les trouve disséminés sur le sol à la colline de Redounelles.

Formes indéterminables.

I. Fer oxidulé amorphe, M. Haüy. Le fer magnétique commun, M. Brochant. Sa couleur est d'un noir de fer, passant dans quelques morceaux au gris d'acier. Sa cassure est inégale, tantôt écailleuse et tantôt conchoïde à petites cavités. Il est demi-dur, se laisse entamer par le couteau, donne une poussière noire, tandis que sa raclure est d'un noir brillant.

Caractères chimiques. Il paroît infusible sans addition, avec le borax il se fond en une scorie noirâtre et lui communique une couleur d'un brun verdâtre. L'ayant fondu mélangé avec de la potasse, je lavai le mélange après la fusion, afin d'en séparer l'alcali. Il resta un oxide noirâtre qui m'a donné les précipités suivans : 1.° avec le prussiate de potasse, un précipité d'un beau bleu foncé ; 2.° avec l'alcool gallique, un précipité vert foncé ; 3.° avec le muriate d'étain, un précipité gris brun.

Caractères physiques. Ce fer attire fortement l'aiguille aimantée et la limaille de fer s'attache à ses pôles. Il est remarquable que ce fer oxidulé, qui a une action bien marquée sur la limaille, ait des pôles moins distincts que les basaltes du même lieu qui

n'ont aucune force attractive même sur les plus petites parties.

Sa pesanteur spécifique est de 4,1117 à 4,1000.

Cette variété se trouve en petites masses compactes disséminées sur la ligne basaltique.

XI. Titane.

I. Titane oxidé ferrifère massif, M. Haüy. Il ne diffère pas de celui que nous avons déjà décrit dans la notice de Montferrier ; seulement on peut observer qu'il est plus abondant, et d'un plus grand volume à Valmahargues : il s'y trouve ou roulé ou dans les basaltes.

Pour m'assurer encore mieux des caractères de cette substance, que les analyses de Klaproth ont si bien fait connoître, j'ai fait de nouveau quelques essais avec M. le professeur Figuier : en voici les résultats.

Une partie de titane oxidé ferrifère réduit en poudre, fut mêlée avec quatre parties d'alcali caustique concret, dissoutes dans de l'eau distillée. Ce mélange fut mis dans un creuset de fer, fut évaporé à siccité, et ensuite fondu. La matière refroidie avoit une couleur brune foncée, qui délayée dans l'eau, forma un précipité brun rougeâtre. La liqueur décantée, et le précipité lavé, nous y ver-

âmes dessus de l'acide muriatique, et nous fimes évaporer à siccité : nous le délayâmes ensuite dans l'eau, et le précipité qui se forma étoit d'un gris moins foncé que celui obtenu de la masse alcaline. Séparé de la liqueur surnageante, lavé et séché, nous le mêlâmes avec cinq fois son poids de carbonate de potasse, et nous fimes fondre le tout dans un creuset. Après la fonte, nous délayâmes de nouveau cette masse saline dans l'eau, pour en séparer l'oxide de titane, qui fut de couleur gris de perle, et qui en séchant devint blanchâtre. La liqueur alcaline fut saturée avec de l'acide muriatique : il se forma un précipité blanc floconeux, qui en séchant prit une légère teinte jaune ; c'étoit de l'oxide de titane, qui, comme le précédent, se dissout en grande partie dans les acides muriatique et nitrique.

Action des réactifs sur cette substance. Les dissolutions de l'oxide de titane dans les acides, nous ont présenté les précipités suivans :

A. L'alcool gallique y forma un précipité brun rouge très-abondant.

B. Le carbonate de potasse et l'ammoniaque donnent un précipité blanc floconeux.

C. L'acide oxalique y développa aussi un précipité blanc qui fut dissous par un excès

d'acide, de manière que la liqueur devint claire.

D. Le prussiate de potasse forma, en l'y versant, un précipité d'abord bleu; ce qui étoit dû à un peu de fer que contenoit l'oxide de titane. Après quelques instans, la liqueur passa au vert: cette couleur prit plus d'intensité par l'addition de quelque autre goutte de prussiate de potasse.

E. Une lame d'étain fut mise dans un verre contenant une dissolution de cet oxide de titane dans l'acide nitrique: elle y fit naître un précipité d'une couleur de laque. Ce précipité est difficile à obtenir lorsqu'il y a excès d'acide; et alors ni une lame d'étain, ni le muriate d'étain n'en peuvent produire aucun.

Nous n'avons voulu dans ces expériences que nous assurer de la présence du titane; et il nous semble que d'après les caractères de ce métal annoncé par KLAPROTH (1), nous y avons réussi. Nous nous occuperons de donner une analyse exacte de cette variété de titane; et j'ai quelques données qui me font penser que ce métal est plus abondant qu'on ne croit.

(1) Mémoire de chimie de KLAPROTH, tom. I, pag. 117 et suiv., et tom. II, pag. 68.

ROCHES SECONDAIRES DE M. BROCHANT.

Basaltes.

FORMES INDÉTERMINABLES.

1.° Basalte avec péridot et augite. Le péridot y est le plus souvent décomposé, et l'augite y est très-peu abondante. La pesanteur spécifique de ces basaltes est de 2,7100.

2.° Basalte avec amphibole et épidote granuleux. L'amphibole y est d'un grand volume et très-abondant : il en est tout le contraire de l'épidote.

3.° Basalte avec staurotide et obsidienne. Les petits prismes de staurotide dont nous avons déjà parlé, se trouvent dans la masse de l'obsidienne résiniforme. Cette obsidienne se fond en un verre un peu verdâtre ; je n'oserai pas cependant la rapporter à celles qui doivent leur origine à une roche que M. de DELAMÉTHERIE a nommé théphrine : celles-ci donnent un verre d'une couleur verte un peu foncée ; mais ce verre est bulleux, caractère que je n'ai pas observé dans cette espèce.

4.° Basalte avec chaux carbonatée et calcédoine bleuâtre. Ce basalte a une couleur plus noirâtre, et sembleroit un peu décomposé. Ses cavités sont tapissées de

petites calcédoines bleues qui ont très-peu d'épaisseur. Sa polarité est très-peu sensible ; et on trouve aussi quelquefois dans ses cavités de petites stalactites calcaires mamelonées.

Aggrégats composés de fragmens agglutinés postérieurement à la formation des substances auxquelles ils ont appartenu.

Brèche Basaltique.

Cette brèche est composée à peu près des mêmes élémens que celle de Montferrier. On y rencontre de grands noyaux d'argile calcarifère ; et généralement les substances qu'on y rencontre ont un plus grand volume que dans cette première localité.

Elle est formée,

1°. De fragmens de basalte d'un rouge plus clair qu'à Montferrier ;

2°. De cristaux et de noyaux d'amphibole d'un assez grand volume ;

3°. De petites masses de spinelle ;

4°. De fragmens d'augite ;

5°. De noyaux d'obsidienne, souvent assez gros ;

6°. De noyaux souvent très-considérables de terre verte, ou bien de péridot;

7°. De fragmens de chaux carbonatée qui y sont quelquefois cristallisés, présentant ou la variété inverse, ou la métastatique de M. Haüy;

8°. De masses assez considérables d'argile calcarifére de M. Haüy (1). Cette marne d'un gris verdâtre, présente un aspect mat, avec une cassure terreuse. Elle est tendre : sa raclure est blanchâtre ; elle fait une vive effervescence aves les acides, et se fond au chalumeau sans addition en une scorie d'un noir grisâtre. On peut observer que le premier coup de feu la fait légèrement bouillonner et passer au noir.

Roches secondaires étrangères aux basaltes, mais qui se trouvent dans la ligne du basaltique.

1. *Calcaire bleuâtre ou commun.* En masse, il est très-sonore.

2. *Calcaire veiné.* Il est veiné par une multitude de bandes étroites, quelquefois colorées par des oxides.

(1) Argile calcarifère. M. Haüy, tom. IV, pag. 465. Marne endurcie de M. Brochant, tom. I, pag. 571.

3. *Calcaire panaché.* Il est agréablement panaché par des oxides rouges.

4. *Calcaire carié.* Il est très-dur, a l'aspect un peu vitreux, et fait lentement effervescence.

POUDINGUES.

Poudingue fétide. Ce poudingue est formé par du quartz et de la chaux carbonatée fétide, unis par un ciment calcaire. Il exhale, par le frottement, une odeur fétide, odeur, que M. VAUQUELIN attribue à la présence de l'hidrogène sulphuré. Ce poudingue varie beaucoup pour les couleurs. Il est quelquefois d'un assez beau rouge, couleur qui paroît due aux oxides de fer qu'il contient. Leurs couches sont peu prononcées.

Grès ou *Quartz arrénacés agglutinés.*

Grès fétides (1). Leur fétidité est due

(2) Les grès ne diffèrent pas des poudingues; ceux à gros ou très-gros grains ont reçu assez communément cette dernière dénomination qui n'est pas, ce me semble, à rejeter. Au reste, la grosseur des grains de grès est très-variable; et il y a des transitions graduelles depuis le grès à gros ou à très-gros grains, jusqu'au grès à grains fins qui paroît compacte, et présente l'aspect d'une roche simple.

à une chaux carbonatée fétide qu'ils contiennent dans leur masse, et dont la couleur contraste avec celle du fond, qui est plus claire. Ils font effervescence avec les acides, feu au briquet ; et le ciment qui unit et agglutine les grains dont ils sont composés, est calcaire. Leurs variétés sont nombreuses : tantôt les grains qui les composent sont comme fondus dans la masse ; et tantôt les grains quartzeux s'en détachent avec la plus grande facilité. Lorsqu'ils sont presque homogènes, ils présentent une stratification assez marquée.

Agglomérations Calcaires.

Sur un calcaire d'un rouge assez prononcé qui se trouve dans le bas d'une couche basaltique, on remarque des agglomérations calcaires d'un beau blanc, ce qui les rend très-apparentes. Ces agglomérations ont une forme assez généralement arrondie, et sans noyau intérieur.

Observations sur Balaruc.

Plusieurs naturalistes, parmi lesquels je citerai Montet, ayant attribué les eaux thermales de Balaruc (1) à une cause volcanique, voulant m'assurer de cette assertion, je fus visiter ces eaux. En partant de Montpellier, quand on a quitté la grande route de Toulouse, à trois lieues et demie (21 kilomètres) de cette première ville, on traverse une suite de collines formées par un marbre grossier, quelquefois en couches qui suivent de plusieurs côtés

(1) *Aquæ Belilucanæ*, du mot *Belilucum* qu'on a rendu par *Balaruc*. On distingue deux villages de Balaruc; mais il n'est question ici que de Balaruc-les-Bains, qui est situé au bord de l'étang de Thau. Il est borné au sud et à l'ouest par l'étang de Thau, et à l'est et au nord par une petite chaîne de montagnes calcaires; étant éloigné de Montpellier de quatre lieues et demie (27 kilomètres) vers le sud. — Les Bains étoient anciennement plus haut qu'ils ne sont actuellement, et plus près de la petite montagne appelée *Pioch d'Aix*, d'où l'on présume que cette source dérive. Voyez le traité des eaux minérales de Balaruc par Pouzaire; les observations sur les eaux de Balaruc par Le Roy, hist. de l'Acad. des Sc., ann. 1752, pag. 625.

les inclinaisons de la colline, et qui plongent quelquefois dans un point opposé: ces couches n'ont que huit à dix pouces d'épaisseur. A Balaruc et au sud-est de l'étang de Thau, j'ai encore trouvé le même marbre, mais çà et là, parsemé de pyrites à l'état hépatique, et souvent tellement souillé d'oxide rouge de fer mêlé d'argile, et empâté de nouveau par cet oxide, et rempli de spath calcaire cristallisé, que tout annonce une grande confusion dans la formation de cette roche: Elle est d'ailleurs mêlée d'huîtres et d'autres fossiles pétrifiés, le plus souvent décomposés, et semble avoir quelque analogie avec le marbre qu'on trouve au sud de Sète.

J'arrivai à Balaruc le 14 décembre 1807: il geloit depuis quatre jours; et mon thermomètre ne s'éleva à midi qu'à 3 degrés au-dessus de zéro. Je le plongeai dans l'eau de la source pour en connoître la température, et je la trouvai de 37 degrés et demi au-dessus de zéro, d'après l'échelle de Réaumur: Le Roy et Pouzaire assurent que la chaleur des eaux est pendant l'été de 42 à 43°; et ce dernier ajoute qu'elle s'élève pendant la canicule de 48 à 49°, ce que j'aimerois de vérifier, puis-

qu'il paroît que les eaux thermales ont presque constamment la même chaleur. M. Ramond fait observer que les sources de Bagnères, connues depuis 2000 ans, coulent toujours dans le même lieu et avec une même température. On peut observer que si on échauffe au même degré une eau composée des mêmes principes qu'une eau chaude naturelle, et qu'on les laisse refroidir, l'eau naturelle conservera bien plus long-tems sa chaleur, que l'eau qu'on aura échauffée, ce qui paroît tenir à la grande affinité de cette dernière pour le calorique : mais à quoi est due cette affinité? c'est ce que je n'oserois expliquer (1).

La source (2) paroît venir, autant qu'on

(1) M. le professeur Virenque reçut dans le mois de juin, une bouteille d'eau de Balaruc, qui, arrivée à Montpellier, avoit encore 30°. au-dessus de zéro. Il faut au moins cinq heures pour faire ce trajet; et ce fait qui paroît d'abord indifférent, me semble une preuve de ce que j'avance. J'ajouterai que M. Figuier ayant été à Balaruc dans le mois d'août, pendant l'impression de ce mémoire, a trouvé que la température des eaux de Balaruc étoit de 38°; ce qui s'accorde parfaitement avec mes observations.

(2) Gensane observe avec raison que les eaux de Balaruc ne viennent pas, comme l'a cru Astruc, du côté de l'étang de Thau, mais d'une langue de montagnes de pierre, à demi-calcaire et ferrugineuse, qui se prolonge vers cet endroit du côté du nord. Il est

en peut juger, des montagnes qui sont au nord et à l'est de Balaruc. Ces montagnes sont entièrement calcaires. Ce calcaire est souvent rougeâtre, et sa couleur paroît due à des oxides ferrugineux qui en souillent la masse. Il s'échappe presque continuellement de la source des bulles de gaz acide carbonique, dont Le Roy avoit en quelque sorte reconnu l'existence en 1752 ; et comme la chimie pneumatique étoit encore à naître, il l'a désigné sous le nom d'acide sulphureux volatil, le croyant en partie produit par les émanations du soufre.

J'ai cherché si je ne trouverois pas des substances analogues aux laves, ou à d'autres pierres volcaniques ; mais malgré les assertions de Montet, (1) je n'ai trouvé que des

---

d'autant plus fondé, que les eaux versantes de la source se jettent dans l'étang de Thau. Hist. nat. du Languedoc, tom. I, pag. 254.

(1) Les Bains de Balaruc, dit-il, offrent partout les débris d'un volcan éteint. Les pierres qu'on y rencontre ne sont que des pierres ponces d'une certaine pesanteur, de différentes formes, et d'une couleur grise tirant sur le brun, qui sont persillées sur presque toute leur surface. Voyez les mémoires de l'Académie 1760, pag. 471. Il est possible que Montet ait pris pour des ponces des pierres calcaires percées dans tous les sens par les animaux des *Petricola sulcata*. Lamark, système des animaux sans vertèbres, pag. 121. (*Venus lithophaga*. Retz, *in act*,

laves lithoïdes apportées d'Agde par les

Acad. Taurin. vol. III, *pag.* 11). *Costata*, *idem*, *pag.* 121. (*Venus lapicida*, *chemn. conch.* 10, *pag.* 356, *tab.* 172, *fig.* 1664, 1665). Des *rupicola papyracea*, M. FLEURIAU de Bellevue; des *mytilus lythophagus*, LINNÆUS, *syst. nat.*, *p.* 3351, *n.°* 6. (RONDELETII *de testaceis*, *lib. I*, *pag.* 49), et même par quelques vers marins. Ces animaux rongent, corrodent la pierre la plus dure dans tant de sens différens, qu'elle est quelquefois d'une assez grande légéreté. Mais comment ces animaux presque tous mous, sans aucun de ces organes qui par leur action continue, peuvent ronger des corps aussi durs que le marbre, produisent-ils cet effet? Ce fait m'a tellement surpris, que j'en ai cherché l'explication; et ayant soupçonné que ce devoit être par une action chimique que ces animaux parvenoient à leur but, j'ai vérifié ma conjecture. Je dirai seulement ici, réservant pour un mémoire particulier, tous les faits curieux que j'ai rassemblés sur cet objet, que c'est par un acide qu'ils attaquent les pierres, et qu'ils parviennent à loger leurs coquilles dans un trou qu'ils s'y sont faits, et qu'ils aggrandissent à leur volonté: que si deux de ces animaux se trouvent voisins, ils s'attaquent mutuellement, font couler sur leurs coquilles cet acide qui les corrode, et celui qui en est le plus pourvu reste vainqueur dans ce combat à mort. Aussi trouve-t-on souvent de ces coquilles abandonnées, percées dans le côté qui correspond à une autre. Les mollusques marins ne sont pas les seuls qui possèdent cette vertu dissolvante: elle est commune aussi à un petit nombre de terrestres.

pêcheurs qui s'en servent pour lester leur barques. Le sol n'a d'ailleurs aucun de ces caractères qui désignent les terrains volcaniques, et les laves accumulées quelquefois en assez grand nombre, auront sûrement donné lieu à une méprise qu'il est facile de faire quand on s'en tient à cette seule vue. Selon M. GRANGENT (1), « les eaux thermales » de Balaruc ne laissent aucun doute que » le sol de ces bains ne soit chargé de beau» coup de matières bitumineuses, comme » on en rencontre également dans certains » endroits du territoire de Sète. » J'avouerai avec la même franchise que je n'ai rien vu dans le sol du territoire de Balaruc qui ait le moindre rapport avec les substances bitumineuses; mais que j'y ai vu au contraire beaucoup de pyrites martiales, aussi les eaux de Balaruc contiennent-elles une petite quantité de fer que M. FIGUIER y a le premier démontré. D'après M. BRONGNIART, (2) elles contiennent du muriate de magnésie et du muriate de soude : en effet ces eaux ont un goût salé, et d'une salure mêlée d'un peu d'amertume; ce qui prouve que le muriate de soude y est contenu en grande quantité :

(1) Faits historiques sur l'île ou la presqu'île de Sète.
(2) Minéralogie, tom. I, pag. 97.

elles contiennent en outre des muriates et des carbonates de chaux (1). On sait que la plupart des eaux minérales sourdent des terrains secondaires, par exemple, des terrains calcaires mêlés de fer sulfuré ; et tel est précisément la nature des roches de Balaruc. M. KIRWAN a observé que le plus souvent c'étoient des couches schisteuses qui se trouvoient imprégnées de ces sulfures ; mais ici ce sont des roches calcaires. La source à son passage à l'air extérieur conserve encore 35 degrés au-dessus de zéro ; et ce n'est pas sans étonnement qu'on voit croître la *conferva limosa*, ROTH (2), dans le sein d'une eau si chaude, mais on est encore plus étonné quand deux pas plus bas, l'eau ayant encore 34°, on voit des joncs et le *tamarix gallica*, LINN., ayant leur tige et leur racine plongées dans cette eau, y croître, et

(1) M. le professeur VIRENQUE qui a eu la bonté de me communiquer le résultat d'une analyse qu'il a faite de ces eaux, a retiré de douze livres cinq onces de cette eau, trois gros de muriate de chaux sec, une once et demie de muriate de soude, et un gros cinquante-quatre grains de résidu formé, au moins en très-grande partie, de carbonate de chaux.

(2) *Conferva limosa*, ROTH, *Catalecta botanica, fasciculus tertius, pag.* 179, *n.°* 23. Id. DILLWYN synops of the british confervæ. fasc. II. tab. 20.

annoncer par leur verdure une végétation forte et vigoureuse. Les eaux de cette source se jettent dans l'étang de Thau, et déposent dans leur trajet une substance blanchâtre qui répand une forte odeur hépatique.

A l'est de Balaruc, et au bord de l'étang de Thau, on remarque une cavité d'environ quatre pieds de haut et de six pieds de large (nommée dans le pays fontaine d'Alezieux), dans laquelle pendant un certain nombre de mois coulent les eaux de l'étang de Thau, et ensuite pendant un espace de temps plus ou moins long, les eaux refluent de la cavité vers cet étang. Il me paroît probable de penser que cette cavité communique avec l'étang de Frontignan; et ce qui semble le prouver, c'est qu'en général les eaux refluent dans l'étang de Thau pendant les gros temps: en effet les eaux de la mer restant dans l'étang de Frontignan, rendent son niveau supérieur à celui de l'étang de Thau, et alors la fontaine coule dans ce dernier. Lorsqu'au contraire le calme a rendu à celui de Frontignan son niveau ordinaire, ce sont les eaux de l'étang de Thau qui y coulent avec abondance. Lorsque je vis cette fontaine, c'étoit le dernier effet qui avoit lieu; et la pente des eaux me parut forte.

ANIMAUX OBSERVÉS VIVANS DANS L'ÉTANG DE THAU.

MOLUSQUES CÉPHALÉS DE M. LAMARK.

Chiton fascicularis. Linn. syst. nat. pag. 3203, n°. 4. *L'oscabrion à faisceaux.* Corps oblong allongé, d'un brun sâle, bouche ou suçoir arrondi et tout plissé, manteau d'un gris verdâtre recouvrant le corps de l'animal, et ayant sur les bords dix-huit houppes d'une substance pulpeuse, blanchâtre, dont neuf de chaque côté. Il paroît que les houppes placées sur les côtés de cet oscabrion sont les branchies qui dans quelques genres des Dermobranches sont sous la forme de filamens ou de panaches. Les pièces testacées imbriquées assez apparentes au-dehors, sont au nombre de huit. Ces oscabrions qui ont de 7 à 8 lignes, (2 centimètres) ont une démarche très-lente, se fixent sur les pierres, où ils adhérent avec une grande force, et ce n'est qu'avec une certaine peine qu'on les enlève de celles où ils sont fixés. Cette force d'adhésion très-forte dans d'autres molusques, et qui est égale dans les patelles ou lepas et dans les fissurelles à un poids de trente

livres, a été très-bien expliquée par les observations de Réaumur (1).

Custacés sessiliocles de m. Lamark. Insectes tetracères asellotes de m. Latreille.

I. *Sphæroma cinerea.* Latreille, gener. ins. t. I. pag. 65.

Cymothoa serrata. Fabricius, ent. syst. t. II. pag. 510.

Spérome cendré. Couleur jaunâtre ou d'un gris cendré, antennes au nombre de quatre, d'une couleur d'un jaune clair, les antennes supérieures sont les plus courtes, et sont supportées par un péduncule assez gros et renflé. Les lames sont au nombre de dix, en comprenant celles de la tête: elles sont elliptiques, aiguës et ciliées à leur bord. La queue est composée de cinq folioles dont quatre lui servent comme de gouvernail lorsqu'il nage. Celle du milieu est la plus grande, d'une forme arrondie et obtuse: les latérales sont plus étroites, aplaties et dentelées extérieurement. Tout le corps est contractile, de manière à former une boule.

---

(1) Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1711, pag. 109.

Cette espèce d'une agilité extrême, varie beaucoup pour les couleurs. Quelquefois son corps présente une belle couleur orangée ou rose, panachée de noir, ou une couleur d'un blanc clair, relevé par des bandes inégales d'un noir brillant. Elle est très-commune dans l'étang de Thau.

II. *Porcellio scaber.* Latreille, genera ins. t. I. pag. 70.

Oniscus assellus. Fabric., suppl. ent. syst. pag. 300, n°. 3.

Porcellion rude. Couleur d'un brun roussâtre par dessus, et blanchâtre au dessous. Antennes composées de sept articles dont les deux premiers sont les plus courts et les plus renflés. Les lames au nombre de treize, sont couvertes de points rugneux. Les styles de la queue sont simples, proéminens et coniques.

J'ai vu avec étonnement cette espèce décrite comme vivant dans les murs et sous les pierres, nager avec vîtesse parmi les Sphéromes dans l'eau salée de l'étang de Thau. Elle est moins abondante que ces premiers.

RADIAIRES ECHINODERMES.

Asterias membranacea. Linn. syst. nat. pag. 3164. n°. 27.

Asterie membraneuse. Le corps d'un gris verdâtre, couvert de tubercules d'un brun rougeâtre, est divisé en cinq lobes disposés en étoile. Les bords sont frangés; dans le milieu les lobes sont marqués dans un sens opposé à celui des bords; et leur couleur est d'un vert obscur. Le dessous d'un blanc sâle a ses sillons plus profonds et correspondans aux lobes. Cette asterie qui n'a guère plus de cinq lignes, ou un peu plus d'un centimètre, se contracte quand on la saisit. Elle adhère aux rochers avec une assez grande force, et se trouve par milliers dans l'étang de Thau.

RADIAIRES MOLASSES.

Méduse à rosette. An medusa marsupialis. Linn. syst. nat. pag. 3154. n.° 8?

Sa forme est discoïde avec quatre filets ou appendices centraux. Elle est très-transparente, d'un blanc un peu laiteux, ayant une rosette d'un beau violet qui est dans sa substance même. Cette méduse qui n'a guère que trois pouces ou un décimètre, nage librement dans l'étang de Thau où elle est très-commune.

POLYPES A RAYONS NUS.

Actinie verdâtre. An actinia judaica. Linn. syst. nat. pag. 3133. n°. 4?

Corps cylindracé, charnu, contractile, d'un gris verdâtre. Sa bouche terminale est bordée de deux rangs de tentacules verdâtres. Sa grandeur ne dépasse pas six lignes, ou un peu moins de deux centimètres. On la trouve fixée sous les pierres dans l'étang; et quand on la saisit, elle se contracte, et ferme ses tentacules qu'elle épanouit comme une fleur quand l'animal est replongé dans l'eau.

Il n'est pas inutile d'observer qu'on ne peut en général juger des couleurs des molusques, des radiaires et des polypes, etc. que lorsqu'on les voit vivans; et c'est le motif qui m'a engagé à donner la description des espèces que j'ai observées à Balaruc.

RÉFLEXIONS.

Il me paroît difficile de concevoir la formation des substances qui couvrent la surface des deux cantons d'Agde et de St. Thibéry, sans admettre une cause volcanique pour l'unique agent dans les changemens qu'elles ont éprouvés dans leur constitution primitive. Ce que j'avance, je le dis sans avoir égard à aucun système, et seulement en me fondant sur la nature

des lieux, seuls genres de preuves auxquelles on doive recourir. Peut-être ceux qui auront visité ces lieux avec des yeux observateurs, m'objecteront la disposition horizontale de quelques couches de laves lithoïdes, disposition qui, au reste, est ici très-rare, et qui sembleroit dépendre le plus souvent d'autres causes que de celles que j'indique. Je leur ferai observer que DOLOMIEU ayant vu dans l'île de Lippari (1) des couches horizontales opérées par la voie sèche, celles-ci peuvent avoir eu la même formation. « Dans certains escarpemens, dit-« il, et dans plusieurs coupes de montagnes « les coupes sont exactement horizontales et « parallèles entr'elles avec des alternatives « régulières dans les grains et la consistance « des bancs, ainsi qu'elles le seroient si elles « étoient les dépôts de l'eau. »

Un naturaliste que je respecte infiniment, a cru avoir observé dans quelques endroits d'Agde des couches de chaux carbonatée, recouvertes par des couches de basalte. Ce fait observé dans l'île de Mull par M. FRAUJAS; dans l'Auvergne, le Vicentin, le

(1) Voyage aux îles de Lippari, ou notice sur les îles Éoliennes, pour servir à l'histoire des volcans, fait en 1781, publié en 1783 par Déodat de DOLOMIEU.

Tyrol et la Sicile par Dolomieu, ne s'est pas présenté à moi dans l'examen des lieux dont je parle, ni au compagnon de mes recherches, M. Fleuriau de Bellevue ; mais en supposant qu'il existât, il ne me paroît nullement contradictoire avec le caractère volcanique que présente l'ensemble des lieux. Les expériences de Sir J. Hall ont fait voir combien la compression modifie les effets de la chaleur (1), et que par la seule pression de 336 livres, on pouvoit obtenir après une fusion complète, un carbonate solide faisant effervescence avec les acides jusques au dernier fragment,

(1) Il pense que l'action même la plus foible des feux volcaniques suffit pour opérer l'agglutination, et même la fusion entière du carbonate de chaux, quand son acide carbonique est retenu par la pression. Il croit que la partie extérieure des laves n'est pas vitreuse, mais formée d'une substance qui, d'après ses expériences, doit s'être solidifiée vers le 22.° du pyromètre de Wedgwood, tandis que l'intérieur a subi la même modification vers le 27 ou 28°. Or dans ces températures qui sont à peu près les extrêmes des courans ordinaires des laves, il a opéré la fusion complète de la pierre calcaire sous la pression que produisoit ses appareils.

Account of series of experiments Sir J. Hall: Translation of Edinbourg, tom. VII.

ce qui est une preuve qu'il auroit conservé tout son acide carbonique.

M. Fleuriau de Bellevue a fait voir par des observations nombreuses combien le refroidissement lent changeoit les effets de la chaleur. Or, en supposant, comme nous l'avons déjà fait, qu'une couche de lave eût coulé sur une couche calcaire, il pourroit très-bien se faire que la chaux carbonatée éprouvant, même si l'on veut, une chaleur capable de la fondre, n'eût conservé par la suite aucune trace de fusion. En effet, d'après les expériences déjà citées de Sir J. Hall, on sait combien la compression apporte de modifications dans l'action de la chaleur; et ici les deux causes se sont trouvées réunies: ces couches ayant été comprimées par la lave qui couloit sur leurs surfaces, et privées ainsi de l'air extérieur, auront pu conserver leur caractère pierreux, leur refroidissement ayant été lent. J'observerai ici, non comme une preuve en ma faveur, mais comme un fait digne de remarque, qu'on trouve à Substantion près de Montpellier, des briques de construction romaine, qui contiennent dans leur masse des fragmens de spath calcaire rhomboïdal, qui n'ont perdu aucun de leur caractères; et cependant ils ont bien au

moins éprouvé un feu assez grand pour leur faire perdre leur eau de cristallisation. Les fragmens qui sont dans le milieu de la masse sont les mieux conservés, et il est facile d'en sentir la raison.

Le même naturaliste m'a encore demandé comment le volcan d'Agde ayant eu son cratère au-dessous du Mont St. Loup, ainsi que je l'ai présumé, on rencontre auprès du cap d'Agde des couches de tuffa disposées en sens contraire, c'est-à-dire, le unes plongeant vers le sud, et les autres vers le nord, et paroissant toutes s'unir. La disposition de ces couches m'a fait présumer qu'il devoit y avoir eu un autre cratère vers l'île de Brescou, ou dans un autre point vers le sud; ce cratère, lors de la cessation de ses feux s'étant affaissé, se trouveroit aujourd'hui au-dessous du niveau de la mer qui, par son action continue, n'aura pas peu contribué à en diminuer la hauteur,

Mais si au lieu de ces questions qu'on peut éclaircir jusques à un certain point, on adopte l'hypothèse qui attribueroit à une origine aqueuse la formation de toutes les substances dont nous avons déjà parlé, comment pourroit-on concevoir la formation de ces scories, de ces cendres, de ces laves

altérées, de ces pouzolanes dernier terme de la scorification, et de tous ces indices de fusion qui sont aussi frappans que possibles?

Si de ces considérations on passe à celles des lieux où l'on verra autour d'un centre commun de petites collines presqu'entièrement formées de matières torréfiées, propres seulement aux voisinages des cratères et des terres glaises que la chaleur a réduites à l'état de briques; en outre, si on examine ce grand courant de laves qui forme le cap d'Agde, jusqu'au point central d'où il est parti, qu'on le suive jusqu'au point d'incandescence d'où il a coulé, on y verra une multitude de matières scorifiées et rougies qui présentent les plus grandes différences avec celles des terrains calcaires qui les entourent.

Si cependant, malgré toutes ces observations, on attribue des effets aussi différens à une même cause, il faut pour cela nier l'évidence même, et dans de telles conclusions, suivre plutôt sa seule imagination, que l'examen des faits.

La cause qui a pu opérer la formation des collines basaltiques de Montferrier et de Valmahargues, ne me paroît pas aussi facile à préjuger, et elle semble enveloppée d'un voile plus obscur. Quant à Balaruc, rien n'y annonce une cause volcanique; et ses eaux

thermales sont dues à d'autres effets sur lesquels il est très-difficile de se former des idées entièrement fondées sur l'expérience.

Heureux les physiciens pleins d'une admiration profonde pour le grand auteur de toutes choses, qui en étudiant attentivement la nature dans ses vastes domaines, y trouvent des solutions conformes aux phénomènes qu'elle présente à ses véritables observateurs; et heureux surtout ceux qui ayant médité long-temps sur les lois qui maintiennent l'admirable harmonie de cet Univers, sont pénétrés de la vérité de ces paroles d'un des plus grands philosophes de l'antiquité! paroles qu'il a cru même pouvoir mettre dans la bouche d'un Dieu : ἡ ἀνθρωπίνη σοφία ὀλίγου τινὸς ἀξία ἐστὶ καὶ οὐδενός. ΠΛΑΤΩΝΟΣ Ἀπολογία Σωκράτους.

Fin de la première partie.

Nota. Ces observations ont été présentées à la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier, le 28 avril 1808, et se trouvent insérées dans le I.er Bulletin du IV.e volume des recueils que publie cette Société. Les cartes et les dessins qui les accompagnoient, n'ont pu y être gravés.

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ LIBRE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES

DE MONTPELLIER.

N.° XLVI.

RAPPORT fait à la Société des Sciences et Belles-Lettres, et à celle d'Agriculture, par le Citoyen TOUCHY, *au nom de la Commission chargée de répondre aux questions du Ministre de l'intérieur, transmises par le Citoyen Préfet, et qui ont pour objet les Carrières du Département de l'Hérault* (1).

EN nous occupant de l'objet dont vous nous avez chargé, nous avons eu, comme le

(1) Cette pièce imprimée en l'an IX, chez Jean Martel aîné, par ordre de M. le Préfet, ne se trouvant plus parce qu'il n'en fut tiré qu'un petit nombre d'exemplaires, la Société a délibéré (séance du 23 Mars 1809) qu'elle seroit réimprimée dans le quatrième volume des Bulletins.

Ministre dont nous suivons l'impulsion, l'espérance d'être utile au Département et le plaisir que cette espérance donne à des citoyens. Nous allons mettre sous vos yeux un travail imparfait ; car nous avons plus de richesses lythologiques qu'il n'est en notre pouvoir de vous en montrer en ce moment. Avec quelques recherches, nous aurions une énumération bien plus longue à vous faire ; mais nous aimons mieux donner aujourd'hui un aperçu, que de promettre pour un temps éloigné un ouvrage complet. Ce premier rapport nous donnera peut-être les moyens de faire mieux. Nous sollicitons pour cela les faveurs du Gouvernement et le zèle de nos coopérateurs dans le territoire dont nous avons tous intérêt à mettre les produits en valeur.

Nous remplirons notre tâche rapidement et en cet ordre : les marbres, les albâtres, les plâtres, les granits.

LES MARBRES.

Le Département de l'Hérault renferme de grandes étendues d'un territoire formé de roches calcaires, compactes, susceptibles de poli, et qu'on pourroit classer parmi les marbres à fonds d'une seule couleur. Des veines blanches de spath égayent souvent ces

fonds unis dont la teinte est ou blanchâtre, ou grise, ou d'un bleu sale, ou rougeâtre, ou jaune pâle. Nous avons en ce genre des variétés sans nombre, dont plusieurs sont remarquables et parmi lesquelles il nous suffira de citer la pierre de Sète dont la couleur est gris foncé (1).

C'est dans ces territoires, et souvent vers leurs limites, qu'on trouve les carrières de marbre proprement dit. La liste suivante en présente qui sont en exploitation, et d'autres dont on n'a pas tiré parti encore faute de chemins, et parce qu'elles exigeroient des

(1) On peut prendre une idée de ces étendues, beaucoup trop vastes, de terreins couverts de roches calcaires, en jetant les yeux sur une carte (esquisse) du Département de l'Hérault, dans laquelle j'ai désigné par des couleurs les différentes natures de sol de ses diverses localités. On y distingue, au moyen de l'enluminure, les atterrissemens, les pays de roches calcaires, ceux qui renferment des mines, les cantons dont le sol est schisteux, les anciens volcans et les charbons de terre. Je présentai au Conseil du Département de l'Hérault, dans les premiers jours de Décembre 1791, cette carte accompagnée d'un mémoire descriptif (1er. Mém. pour servir à la description du Département de l'Hérault), et cette Administration prit, sur ma demande, un arrêté conçu dans les vues d'obtenir du travail d'une commission, une description complète du Département; arrêté dont les événemens postérieurs empêchèrent l'exécution. J'adressai aussi quelque temps après au Gouvernement cette carte et ce mémoire. Les principales notions qu'ils renferment lui ont été exposées encore à diverses reprises, et notamment l'année dernière, dans des réponses à ses questions concernant l'état de notre territoire et son agriculture.

avances en déblais. On peut dire avec assurance, qu'il y a dans le Département de l'Hérault de nombreuses découvertes à faire en fait de marbres.

Marbre griotte de l'Hérault.

La carrière de laquelle on tire ce marbre, l'un des plus précieux de ceux qui sont connus dans le Département, est dans le territoire de Hautpoul Felines, sur la rivière d'Ognon, laquelle fait la limite occidentale de notre territoire.

A Paris on connoît ce marbre sous le nom de griotte d'Italie, mais c'est une fausse dénomination. Il n'y a point de griotte en Italie, c'est nous qui le fournissons aux marbriers de ce pays, lesquels nous donnent trois pieds cubes de leurs marbres, pour deux pieds cubes du griotte. Nous en envoyons aussi beaucoup à Paris et ailleurs; c'est ce que nous possédons en ce genre de plus connu et de plus estimé. En effet, le griotte ne laisse rien à désirer pour la richesse de la couleur, la finesse du grain, le poli et la solidité.

Ce marbre rouge griotte est en général uni, mais avec des lignes blanches droites, le plus souvent parallèles, qui se trouvent plus ou

moins rarement dans les blocs, et dont plusieurs sont exempts. En le regardant de près, on aperçoit une marbrure délicate qui en meuble agréablement le fond. Quelquefois les taches moins foncées de cette marbrure sont bien apparentes, et alors elles font un très-bel effet. Les divers blocs présentent aussi quelque variété de nuance générale.

Marbre griotte fouetté de l'Hérault.

Après qu'on a exploité plusieurs lits de marbre griotte ci-dessus décrit, il arrive qu'on en trouve un dont la couleur rouge est jaspée ou *fouettée* de blanc. Ce marbre a quelque ressemblance avec celui des anciens monumens qu'on nomme *levidas*. Le spath qui fait les taches blanches et quelquefois grises, n'altère pas la solidité de la masse totale. Il prend un aussi beau poli que le précédent. Il renferme des pyrites qui ne font pas un mauvais effet; nos marbriers le vendent aux Italiens tout ce qu'ils veulent.

Le canal des deux mers ou du midi passe à deux myriamètres de la carrière dont il est ici question, et favorise l'extraction de ces marbres. Avec quelque dépense employée en déblais, cette carrière peut devenir très-productive. Elle est immense; on peut en

extraire des blocs de toute grandeur, et, ce qu'il faut remarquer, elle appartient à la République.

Marbre blanc veiné de rougeâtre de la Magnaguine.

Auprès de la carrière du griotte, au lieu nommé la Magnaguine, on trouve un marbre blanc azuré, et sous ces rapports, véritablement statuaire ; mais qu'on ne peut employer comme tel, parce qu'il est sali de quelques veines d'un rouge pâle, ce qui fait qu'on ne s'en sert que pour l'ornement. L'exploitation n'en est pas actuellement en activité.

Marbres de St.-Pons.

Il y a dans les environs de St.-Pons, à l'Hôpital, un marbre blanc mêlé de rouge sale; à Resplandy, un marbre presque blanc, mais rempli de fils ; à la Garnie, une sorte de griotte ou rouge foncé mêlé d'un blanc sale ; à Portes, un marbre vermillon lavé, qui présente de grandes veines et taches blanches, et à Teussines un autre marbre presque noir, semé de veines rares blanchâtres. Les trois premières carrières sont ouvertes ; on les exploite sur-tout comme pierre à bâtir ;

les deux autres peuvent l'être avec facilité: les chemins sont bons ou praticables.

Marbre jaune de l'Hérault.

Ce marbre très-estimé présente diverses nuances de jaune fondues ensemble, et auxquelles se mêlent du gris et du blanchâtre. Il y a aussi nuance de ton général dans les différens blocs, mais l'effet en est toujours agréable et doux. Ce marbre est très-solide, prend un beau poli ; il est sur-tout utile pour la décoration.

La commune de Faugères qui est à un myriamètre au sud de Bédarieux, possède la carrière de ce marbre jaune, et deux autres dont nous allons parler; toutes trois sont en exploitation.

Marbre violet de Faugères.

Les couleurs de celui-ci sont le violet fort doux et le blanchâtre fondues ensemble. De fréquens *clous* de fer disséminés dans les blocs, en rendent le sciage difficile. On trouve des blocs dans lequel le blanc domine, et d'une manière tranchée; ils prennent le nom de brêche.

Marbre gris de Faugères.

Ce marbre est *picoté* et d'autrefois *fouetté*

de blanc sur un fond brun. Il est cassant et moins estimé que les précédens.

Les carrières de Faugères sont marquées sur la grande carte de France.

Marbres de Roquebrune.

Il y a dans le territoire de Roquebrune, commune située sur l'Orbe, à deux myriamètres au nord-ouest de Beziers, plusieurs carrières de beau marbre de diverses couleurs. La notice de ces carrières se trouve en marge sur une ancienne carte du diocèse de Beziers, et la grande carte de France en marque deux. Les marbres qu'on y a observés et qui sont fort beaux, sont : un noir très-pur avec quelques veines blanches, un bleu et blanc, un gris et blanc et un rouge et blanc. Ces carrières ne sont pas exploitées faute de chemins.

Marbres de Terassac.

La carte du diocèse de Beziers, déjà citée, fait lire en marge : « il y a à Terassac une » montagne de marbre noir du côté du » nord, et blanc du côté du midi ». Et *Gensane* dit, qu'il y a en ce lieu du très-beau marbre noir dont on ne peut tirer parti faute de chemins dans ce pays de roches. Le

blanc seroit plus intéressent encore. Nos marbriers désirent beaucoup voir ouvrir dans le pays une carrière de marbre blanc.

Marbres de Causses.

La même carte place à Causses, village voisin et au sud-est de Roquebrune, des montagnes de marbre de diverses couleurs.

Marbre noir de la Baume de la Coquille.

Entre St. Julien et Minerve, le long de la rivière de Cèse, on trouve une grotte fort vaste, dont le sol et le toit sont de marbre noir. Ces bancs sont très-considérables par leur épaisseur et leur étendue; ils n'ont pas été exploités encore.

Marbres de Pezennes.

A Pezennes, à deux myriamètres de Bédarieux, il y a de très-beaux marbres non exploités.

Marbre bréche violette de Bize et autres marbres.

Nos marbriers connoissent aux environs de Bize près St.-Chinian de la Corne, une

brêche qu'ils disent *cailloutée* de blanc et de violet. La carrière est en exploitation. *Gensane* a vu aux environs de Bize, au pas de la Corne, au-dessus de la papeterie, des carrières de marbre de plusieurs sortes. Il dit que le marbre de ces carrières est pour la plu_ part de couleur izabelle, veiné ou plutôt moucheté de taches d'un brun violet; et qu'il y en a aussi du rouge, du blanc veiné de brun, etc.

Marbre de Puechbon et Viols.

Entre Puechbon et Viols il y a du marbre moucheté de blanc et de jaune, qui n'est pas exploité.

Marbres de Castelnau-sur-l'Hérault.

Dans le territoire de Castelnau-sur-l'Hérault, au sud-est de Pézenas, il y a des marbres de diverses couleurs qui ne sont pas en exploitation.

Marbre pouding de Montarnaud.

En deçà de Montarnaud, on trouve des marbres pouding qui imitent la brêche d'Alep, laquelle se trouve à Toulonnet, auprès de la ville d'Aix, département des Bouches-du-

Rhône. Les cailloutages de ces marbres sont rouges, gris, jaunes, blancs, etc. Au reste, on voit des poudings en un très-grand nombre de lieux différens dans notre territoire.

Marbre du Salaison.

Le long du ruisseau nommé le Salaison, à six kilomètres de Montpellier, il y a une carrière de marbre qu'on a cessé d'exploiter par l'effet de la chute du luxe. Ce marbre, sur un fond nanquin, est veiné de blanc et de rouge. On trouve le même dans les *garrigues* de la Valette auprès du *mas* de Caze.

Marbre de Cournon.

La carrière de Cournon est dans le même cas. Son marbre à fond rouge est veiné de blanc et de jaunâtre. Il a plus d'intensité de couleurs et de masses, il est d'un plus grand effet que le précédent.

Marbre de Sète.

La beauté des blocs de ce marbre qui se trouve parmi ceux de la pierre de Sète, doit le faire insérer dans cette liste. Il offre de belles ramifications de spath blanc nuancé d'autres couleurs, sur un fond rougeâtre et gris.

Marbre lumachelle de Montpellier.

A deux ou trois kilomètres de Montpellier, sur le chemin de Montferrier, dans les *garrigues* du domaine de la Valette qui appartient au citoyen Farel, président du tribunal de commerce, on trouve des roches calcaires dans lesquelles il y a des tubulites, que le cit. Gouan, Professeur en médecine et Botaniste célèbre, a observés le premier. Ayant reconnu dans ces roches un marbre lumachelle, nous en fimes polir, il y a plusieurs années, des échantillons, et le fimes connoître aux marbriers de Montpellier. Ce lumachelle supporte parfaitement le ciseau et peut servir pour des urnes et pour d'autres objets d'ornement; il est d'un gris nuancé de couleur de chair, et quelquefois de jaune. La section des tubulites et du spath qui les remplit, jette dans le fond de ce marbre de nombreux détails sur lesquels l'œil s'arrête avec plaisir. Ce fond se trouve tantôt uni, (mais quand il est vu d'une certaine distance) et tantôt avec des ramifications qui imitent celles de certaines agates.

LES ALBATRES.

Il y a dans le Département beaucoup d'al-

bâtres calcaires, en stalactites, dans des grottes ; mais nous n'en avons pas des carrières, et nous n'en exploitons aucuns. Celui de la grotte de St.-Guillen est rouge, et à certains égards, semblable à l'albâtre oriental et à celui de Montmartre. La grotte connue sous le nom de Baume de la coquille, qui se trouve entre St.-Julien et Minerve, et dont nous avons déjà parlé, renferme de très-gros et très-nombreux stalactites, dont l'albâtre est parfaitement blanc et fort dur. Il y a aussi de très-beaux et très-solides albâtres dans la montagne de Sète, en couches et en stalactites. Ces derniers présentent dans leur coupe des formes radiées, ondoyantes et très-jolies.

Nous en devons la connoissance à un Naturaliste distingué, qui dirige les salins de Sète, le citoyen La Chabeaussières, et qui nous a fait parvenir des échantillons qu'il a pris dans les diverses carrières et localités de la montagne, et en même temps des observations sur les marbres qui s'y trouvent en noyau, pour ainsi dire, entre les autres couches de roche calcaire. Si l'industrie pouvoit s'exercer utilement sur les albâtres, elle ne manqueroit pas de matériaux dans ce Département. Les échantillons que nous mettons sous les yeux de la Société, ne suffisent pas pour donner une idée de nos richesses en ce genre.

pouvons rien dire de positif à l'égard de leur origine.

On trouve encore sur la rivière de Lamalou des granits. Ceux-ci ont été en exploitation, à ce qu'on assure, mais ne le sont pas actuellement, du moins pour les marbriers. On nous dit que le fond en est violet avec de petites taches blanches.

L'Hérault et l'Orbe charrient des galets de granits gris et autres plus beaux. Nous en trouvons des fragmens de diverses sortes sur les avenues de Montpellier, lesquels nous viennent avec les marchandises qu'on transporte à dos de mulet ; car il arrive qu'on met les deux côtés de la charge en équilibre, au moyen d'une pierre qu'on jette quand on est à l'entrée de la ville. On peut croire que des recherches nous offriroient des granits intéressans à exploiter pour la décoration intérieure de nos édifices, et pour de grands ouvrages. Peut-être trouverions-nous aussi des porphyres et des jaspes ; on en voit du moins parmi les divers galets de nos atterrissemens. Cependant nous devons convenir que les pierres siliceuses ne sont pas celles dans lesquelles le Département de l'Hérault est le plus riche.

Montpellier, le 25 ventôse, an 9.

TOUCHY.

Ce rapport et mon premier mémoire, pour servir à la description du département, n'ont pas été sans utilité, puisque un jeune émule, M. DE SERRES, *s'en est servi dans un écrit, pour lequel il a fait aussi usage de mon observation du volcan de Valmahargues, et de ma collection minéralogique du département, qui lui a été ouverte, ainsi qu'à tous les autres élèves de l'École centrale, et de mes cours actuels d'histoire naturelle : au reste, le mémoire est l'une des pièces du premier cahier de mes Opuscules* d'Histoire Naturelle et de Littérature, *lequel, imprimé à part du Bulletin, et déposé chez* RENAUD, *libraire, à Montpellier, fait néanmoins partie de l'ouvrage de la Société, et a sa place dans le troisième volume du Bulletin, laquelle est désignée par la table des matières.*

Additions aux observations pour servir à l'histoire des Volcans éteints du Département de l'Hérault,

Par M. Marcel DE SERRES.

Volcan d'Agde.

J'avois remarqué dans les laves compactes d'Agde, une espèce de chaux carbonatée, unie avec une assez grande quantité de silice, et je l'avois décrite avec quelque détail dans mes observations sur les volcans éteints de l'Hérault, pag. 27. Cette chaux carbonatée, mieux examinée, m'a présenté une assez grande diversité dans ses caractères, en les prenant sur les mêmes morceaux : ainsi, diverses parties de la même masse ont si peu de dureté, qu'elles se laissent entamer par le couteau, ne rayent point le verre, tandis que d'autres parties le rayent, et ne sont point entamées par le fer. Enfin, les premières font une effervescence très-vive dans les acides, tandis que les secondes n'en

font aucune, ou du moins, si peu marquée, qu'elle est presque nulle. D'après la différence de ces caractères, une partie de la masse appartiendroit à la chaux carbonatée concrétionnée et silicifère, tandis que l'autre se rapprocheroit beaucoup du muller-glas des Allemands ou des Calcédoines, et Quartz-Hyalin concrétionné des François.

Plusieurs naturalistes ont regardé le muller-glas comme ayant une origine volcanique, et l'ont alors considéré comme un verre volcanique; mais quoique nous l'ayons trouvé dans des terreins de cette formation, et même dans des laves, nous ne pouvons adopter cette opinion. Il nous semble que cette substance se trouvant toujours dans les cavités des laves, et sous forme concrétionnée, elle doit y avoir été déposée par des infiltrations, et s'y être formée à la manière de toutes les concrétions.

La substance décrite dans les mêmes observations, pag. 28, et que j'indiquois comme ayant de grands rapports avec le péridot, n'est que le péridot lui même, mais très-décomposé. Cette dernière substance est peut-être une de celles qui, par l'effet de la décomposition, change le plus de propriétés, et nous ne pouvons en choisir un exemple plus frappant que celui que nous présente la

terre verte que nous avons décrite pag. 70 des observations déjà citées. Cette terre verte, due, en très-grande partie, à la décomposition des péridots, a tellement perdu les caractères distinctifs de cette substance, et est devenue si tendre qu'on l'entame avec l'ongle, si fusible qu'elle fond presque comme la cire; et enfin, entièrement opaque, tandis que, comme on le sait, le péridot a une assez grande dureté, est infusible au chalumeau sans addition, et se trouve être translucide.

Ces anomalies sont faites pour tromper, mais plus elles offrent de singularité, plus il semble nécessaire de les signaler.

Monticule basaltique de Valmahargues ou Valmaihargues.

Le petit monticule basaltique de Valmahargues, qui m'a offert quelques substances dont le gisement, parmi les matières volcaniques, semble être nouveau, m'a présenté encore deux substances dont le gisement, parmi les laves, sans être nouveau, ne laisse pas d'avoir quelque intérêt; je veux parler de la chaux phosphatée et du fer sulfuré.

Chaux phosphatée.

Chaux phosphatée, Haüy, Tom. II, p. 234.

Chaux phosphatée, Brongniart, Tom. I, p. 239.

J'ai d'abord tenté de décomposer la substance que je présumois être de la chaux phosphatée, en la mélangeant avec le charbon, et en la fondant au chalumeau; le charbon devant dans cette opération décomposer la chaux phosphatée, s'emparer de l'oxigène de l'acide phosphorique, et le phosphore se trouvant libre, brûler par le contact de l'air extérieur. Mais tous mes essais ont été vains, parce que ne pouvant opérer que sur des quantités assez petites, j'ai été forcé de me servir d'une cuiller de platine, et comme la flamme du chalumeau en faisoit sortir tout le charbon, je n'ai pu avoir aucun résultat.

Cependant, pour m'assurer de la présence de l'acide phosphorique, et de la chaux dans la substance que je croyois être de la chaux phosphatée, je l'ai faite dissoudre dans de l'acide nitrique; la dissolution s'est opérée très-lentement, sans manifester aucun mouvement d'effervescence, et la presque totalité de la substance terreuse a été dissoute. Ayant fait ensuite évaporer la dissolution à

siccité, afin d'en volatiliser l'excès d'acide nitrique, une partie du résidu a été dissous dans l'eau distillée, et lorsque j'ai mêlé cette dissolution avec l'eau de chaux, il s'est formé un nuage blanc. Après douze heures de repos, j'ai observé un précipité floconneux de la même couleur, ce qui démontre la présence de l'acide phosphorique, qui, en se combinant avec la chaux, a régénéré la chaux phosphatée : le précipité floconneux annonçoit donc la présence de l'acide phosphorique, car l'on sait que l'eau de chaux forme, dans tous les phosphates dissous dans l'eau ou dans un excès d'acide, un précipité floconneux.

J'ai fait ensuite dissoudre l'autre partie du résidu dans l'eau distillée, et il s'est formé par l'addition de l'oxalate d'ammoniaque un précipité blanc et abondant ; ce qui y démontre l'existence de la chaux. Ainsi, d'un côté, ayant reconnu la présence de l'acide phosphorique, et de l'autre celle de la chaux, on ne peut s'empêcher d'en conclure que la substance examinée étoit de la chaux phosphatée.

Cependant, comme il m'a paru convenable d'essayer la substance présumée être de la chaux phosphatée, par le moyen d'un autre acide, j'ai mêlé cinq grains de la subs-

tance, avec quelques gouttes d'acide sulfurique étendu avec un peu d'eau. La dissolution s'est opérée lentement et sans effervescence ; et à mesure qu'elle avoit lieu, il se formoit un précipité de chaux sulfatée.

La dissolution a été filtrée, elle étoit avec excès d'acide sulfurique, et aussi l'eau de Baryte y a développé un précipité abondant : par l'addition de l'eau de chaux, la transparence de la dissolution n'a été troublée que très-insensiblement, mais quelques gouttes d'ammoniaque ajoutées à ce mélange y ont fait paroître un précipité floconneux. On doit, ce me semble, l'attribuer à la chaux phosphatée, qui étoit tenue en dissolution par l'acide sulfurique qui étoit en excès, et qui, lorsqu'il a été saturé par l'alcali, a laissé précipiter la chaux phosphatée. Je ne puis cependant l'affirmer ; car ce précipité pourroit être de la chaux sulfatée, formée par la combinaison de la chaux contenue dans l'eau, et une portion d'acide sulfurique, puisque ce sel terreux a, ainsi que la chaux phosphatée, la propriété de se dissoudre en petite quantité dans l'acide sulfurique. Ainsi, il me semble, que l'on ne peut avoir la même confiance pour cette dernière opération, que pour celle où je fis la dissolution de la substance présumée

être de la chaux phosphatée dans l'acide nitrique, par la raison que cet acide forme avec la chaux un sel très-soluble. Enfin, dans cette dernière dissolution, le précipité formé par l'eau de chaux, ne peut être que de la chaux phosphatée, tandis que dans la dissolution faite avec l'acide sulfurique, il peut être formé par la chaux phosphatée ou sulfatée, et même par ces deux sels ensemble, qui pourroient être tenus en dissolution par l'excès d'acide sulfurique.

Il faut cependant avouer que si j'avois pu avoir une plus grande quantité de chaux phosphatée, l'opération auroit pu être faite avec plus d'exactitude, même avec l'acide sulfurique. Mais, quoique cette substance soit assez abondante dans le lieu où nous l'indiquons, elle y est si engagée dans les laves, qu'on l'en détache dans toute sa pureté avec beaucoup de peine.

D'après ce que nous venons d'observer, la chaux phosphatée de Valmahargues, comme toutes les chaux phosphatées connues, se dissout très-lentement dans les acides, et sans manifester la moindre effervescence.

Caract. Physiq. Je n'ai pu observer sa pesanteur spécifique, n'en ayant pas eu encore des morceaux assez gros, pour l'éprouver d'une manière exacte.

Dureté. Se laisse entamer par le fer, et donne une poussière d'un blanc sale; ne raie pas le verre, ou d'une manière extrêmement légère.

Phosphorescence. J'ai jeté la poussière de sept morceaux différens sur des charbons ardens, et je n'ai observé qu'un seul morceau dont la poussière fut phosphorescente. Ainsi, il paroîtroit que la plus grande partie de nos chaux phosphatées doivent rentrer dans la variété que M. Brongniart (1), désigne sous le nom de chaux phosphatée chrysolithe, et dont la poussière n'est point phosphorescente sur les charbons ardens.

Cassure. En travers lamelleuse, dans les autres sens elle est inégale à petits grains, ou imparfaitement conchoïde; à l'extérieur les crystaux de chaux phosphatée sont éclatans, unis, et ont un aspect un peu gras; à l'intérieur les crystaux, comme les morceaux amorphes, sont éclatans; ils ont un éclat gras, légèrement vitreux; les faces des crystaux sont quelquefois striées dans leurs deux sens; enfin les fragmens sont indéterminés à bords peu aigus.

Transparence. Les faces des crystaux sont quelquefois miroitantes, et le plus ordinai-

(1) Minéralogie, Tom. I, pag. 249, n.° 2.

rement demi-diaphanes, passant, néanmoins, soit au diaphane, soit au translucide.

Variétés. Formes déterminables.

Chaux phosphatée, pyramidée, Haüy.
Chaux phosphatée chrysolithe, Brongniart.

Je rapporte à cette variété le seul crystal que j'ai pu rencontrer avec des sommets terminés. C'est un prisme hexaèdre qui porte à son extrémité un pointement obtus et régulier à six faces, qui correspondent aux faces latérales, et dont le sommet est foiblement tronqué. Ce crystal est engagé dans une petite masse d'obsidienne résiniforme, qui se trouve empâtée dans une lave compacte. Les autres crystaux de chaux phosphatée que j'ai rencontrés, sont tellement empâtés dans les laves, que l'on ne peut guères distinguer que deux faces; par conséquent l'on ne peut déterminer d'une manière précise, à quelle forme ils appartiennent, cependant presque tous semblent se rapprocher de celle que nous avons citée.

Indéterminables.

Presque toutes les chaux phosphatées amorphes, qu'on observe dans les laves de

Valmahargues, ont un aspect éclatant, et se fendent quelquefois avec une certaine régularité ; elles sont le plus généralement translucides, et rarement diaphanes. Quoique leurs couleurs soient assez variables, les accidens de lumière y sont cependant peu prononcés : elles sont en général presque toutes d'un jaune verdâtre plus ou moins limpide, et quelques fragmens sont un peu violets ou brunâtres, mais cela est peu prononcé.

Localités.

La chaux phosphatée chrysolithe avoit déjà été observée dans les produits volcaniques, et on l'avoit trouvé mêlée avec les idocrases au Vésuve. Celle que j'ai rencontrée, étoit engagée dans les basaltes ou les laves compactes de Valmahargues, soit dans la masse de ces laves, ou bien implantée dans l'obsidienne résiniforme : elle s'y trouve soit crystallisée, soit en morceaux amorphes assez limpides, n'ayant jamais un aspect terreux. Ces petits morceaux amorphes sont disséminés dans les laves en petites masses, et ne présentent jamais un aspect terreux, ni un grand volume.

Amphibole.

Quelques naturalistes ont déjà trouvé plusieurs substances que j'avois indiquées dans mes observations, et M. Biria vient de retrouver la variété d'amphibole désignée par M. Haüy, sous le nom de surcomposé.

Obsidienne.

J'ai trouvé dans les basaltes ou laves compactes de Valmahargues, des morceaux d'obsidienne, qui présentent un aspect chatoyant et incisé. Ce chatoiement est assez fugace, et n'est bien sensible que dans celles qui n'ont pas été exposées à l'air extérieur; il faut même, pour l'obtenir, les présenter à une vive lumière. Au reste ces morceaux sont très-rares, et il faut bien se garder de comparer leur chatoiement au chatoiement brillant et soyeux que présente l'obsidienne observée par M. Humboldt dans la nouvelle Espagne.

SUBSTANCES MÉTALLIQUES.

Fer sulfuré.

Dans l'intérieur des laves de Valmahargues, j'ai trouvé nouvellement du fer sulfuré amorphe, qui soumis au chalumeau, a répandu une forte odeur sulfureuse, s'est décomposé et s'est changé en une scorie noirâtre. Ce fer sulfuré est en très-petites masses dans l'intérieur des laves offrant une cassure raboteuse, et une couleur d'un jaune de laiton.

Quoique le fer sulfuré soit une des substances minérales, les plus abondantes dans la nature, on sait aussi combien il est rare de le trouver dans les produits volcaniques; c'est donc sous ce rapport que j'ai cru intéressant d'y indiquer son gissement.

Titane oxidé ferrifère.

Le titane de Valmahargues et de Montferrier, se trouvant composé d'oxide de fer en grande partie, et ne contenant guères que 12 à 13 pour cent d'oxide de titane, doit rentrer dans l'espèce que M. Cordier a récemment établie, et qu'il nomme fer titané.

Les fers titanés de nos environs ont beaucoup de rapport avec ceux qu'on observe dans le laves argilo-ferrugineuses (1), de Volvic en Auvergne ; les notres ont un éclat moins vif, mais pour tout le reste il y a identité.

J'ai trouvé dans l'intérieur d'une lave compacte un crystal de fer titané, dont la forme paroît être bien différente de l'octaèdre, forme sous laquelle on les a observés. On n'y distingue que trois faces, une du milieu et deux latérales : ces faces sont régulières, presque égales, et semblent indiquer que le crystal est une prisme hexaèdre ; alors il seroit court et épais. Quelque peu prononcé que soit le crystal, je n'ai pas cru devoir le passer sous silence.

Quelques morçeaux de fer titané, m'ont présenté des couleurs chatoyantes et irrisées, en les exposant à une vive lumière.

Ayant eu occasion d'examiner les sables de la rivière de Cèze (2), j'y ai trouvé en très-grande abondance du fer titané absolu-

(1) Dans le même lieu de Volvic, on trouve du fer sublimé, qu'il faut bien se garder de confondre avec le fer titané, dont nous parlons ; le sublimé est le fer oligiste spéculaire.

(2) Le Cèze est une petite rivière de la ci-devant Provence, et dont l'embouchure a lieu dans le Rhône près d'Orange.

ment semblable à celui des sables du Puy, de Pouzzoles et des environs de Rome. Ces fers titanés sont très-attirables à l'aimant, et on les sépare par ce moyen avec la plus grande facilité ; peut-être même pourroit-on les exploiter pour en obtenir du fer, comme on fait de ceux de Pouzzoles, qui en donnent une très-grande quantité, mais qui présente quelquefois l'inconvénient d'être trop cassant. Ces sables contiennent, en outre, quelques paillettes d'or, de petits morceaux de cuivre sulfuré, des péridots, quelques zircons, et enfin des quartz de diverses couleurs.

On trouve sur les flancs de l'ouest de la colline de Redounelles, un courant de laves compactes, dont la masse intérieure diffère assez de celle des autres. Elle contient tant de péridot, de fer titané, et de chaux carbonatée, qu'elle en est comme criblée. La chaux carbonatée y est en masses plus considérables, offrant même souvent des cristaux très-limpides, et qui doivent se rapporter autant qu'on en peut juger à cause de leur petitesse et de leur empâtement, les uns à la variété que M. Haüy a désignée sous le nom de chaux carbonatée binaire, et les autres à la chaux carbonatée octo-duodécimale. Comme on ne peut guères juger

de la forme de ces crystaux, que par leur sommet, ce n'est qu'avec beaucoup de doute, que je les rapporte aux variétés que je viens de désigner. Cette même colline m'a offert un basalte prismatique quadrilatère, ou lave compacte prismatique; c'est encore le seul que j'ai pu y observer.

Réflexions sur le gissement des Spinelles, et sur les raisons qui doivent amener à penser, que les monticules de Montferrier et de Valmahargues sont entièrement volcaniques.

Le gissement des spinelles au milieu d'un territoire entièrement calcaire, et encore calcaire secondaire, est un fait géologique des plus remarquables. Nous avons prouvé ailleurs (1) que, quoiqu'on trouve les spinelles parmi lès matières volcaniques, on ne pouvoit nullement les considérer comme ap-

(1) Observations sur le spinelle pléonaste, 36e. Bulletin de la Société des Sciences et Belles lettres de Montpellier, T. III, pag. 121.

partenant à cette formation. Il semble aussi que la plupart des probabilités se réunissent pour admettre que cette substance doit appartenir exclusivement aux terreins primitifs. Mais, comment se fait-il cependant qu'on les trouve dans nos environs, soit à Montferrier, à lou Haôut, à Valmahargues parmi des matières volcaniques, à Soret, et sous la promenade même du Pérou, au milieu d'un terrein de troisième formation ? c'est-à-dire, dans un sable formé principalement de débris de coquilles et de quartz roulés. Les quantités d'*Ostria*, de *Balanus* et de *Cardium* qu'on trouve dans ces sables, semblent amener à penser que les spinelles ont été apportés dans les lieux où ils se trouvent aujourd'hui, par les eaux de la mer, lorsqu'elles recouvroient ces contrées. Cette opinion semble devenir plus probable par la différence des terreins où l'on trouve les spinelles, et cette différence est telle que je suis porté à croire, qu'en les cherchant avec plus de soin, on en trouvera dans un très-grand nombre de points de nos environs. Dernièrement même je voulus voir si je n'en trouverois pas bien au-dessus du lieu où ils sont à Soret en grande quantité ; je remontai donc assez haut, et malgré les cultures, j'en trouvai dans presque toutes les

vignes environnantes, dont le niveau est bien supérieur au lieu ordinaire où on les rencontre.

Il paroît que, quoique nous ayons dit dans nos réflexions sur les volcans éteints de l'Hérault, que la cause qui avoit formé les monticules de Montferrier et de Valmahargues, paroissoit enveloppée d'un voile obscur; on ne peut, ce semble, après un examen plus réfléchi, s'empêcher d'admettre que cette cause a été celle d'une explosion volcanique. Si ces deux monticules entièrement isolés au milieu d'un pays calcaire, et ne tenant l'un à l'autre que par une coulée ou une chaussée, si l'on veut, n'avoient pas été formées par la cause que nous venons d'indiquer, ils seroient encore bien plus dignes de l'attention des géologues. En effet, ces deux monticules, et la coulée qui les unit, offriroient au milieu d'un calcaire secondaire, des substances qui n'appartiennent jamais à ces sortes de terreins, comme sont l'amphibole, le péridot, la diallorge, la staurotide qu'on n'a jamais rencontrés dans des terreins calcaires secondaires; quelques-unes d'entr'elles y étant cependant en très-grande quantité, et même presqu'en masse. Si ces substances y avoient été entraînées par les eaux, il semble qu'on devroit les

trouver comme les spinelles noirs ou les pléonastes, c'est-à-dire, disséminés sur des points très-différens. Cependant il s'en faut de beaucoup qu'il en soit ainsi, et on ne les trouve que disséminés sur les terreins qui annoncent la formation volcanique, ou bien empâtés dans la masse même des basaltes ou laves compactes.

Il semble, au contraire, que l'on conçoit assez facilement, comment il est possible que lors de l'explosion qui forma les deux côtes volcaniques de Montfernier et de Valmabargues, les roches primitives ayant été soulevées, se trouvent aujourd'hui au-dessus des terreins calcaires secondaires. Enfin, l'on ne peut, ce me semble, s'empêcher d'admettre que puisque les substances qui forment ces monticules sont totalement différentes de celles qui composent les terreins qui les entourent, la cause qui a dû former ces monticules doit être différente de celle qui a opéré la formation des terreins environnans ; et quelle autre pourroit-on admettre si ce n'est celle des feux souterreins. Si on adopte cette opinion, on doit regarder les roches que nous avons nommées Basaltes, comme des laves compactes, ou lithoïdes argilo-ferrugineuses.

Je ne puis terminer ces additions, sans

observer que j'avois à tort considéré le petit vallon qui touche la montagne volcanique de Redounelles, comme un cratère. Des excavations qui y ont été faites, m'ont convaincu qu'il ne présentoit dans son intérieur aucune substance volcanique, et l'on peut très-bien, sans y admettre un cratère, rendre raison de ce que l'est et le sud de la colline de Redounelles sont calcaires, tandis que l'ouest et le nord sont volcaniques. En effet, il paroît que ce monticule a été formé par une explosion volcanique, et que l'explosion des feux souterreins ont plutôt lancé les laves vers l'ouest, et vers le nord, que vers le sud. Vers ce point, l'explosion n'aura pas été assez forte pour enlever totalement le calcaire de cette partie, et probablement les laves sont au-dessous. Ainsi, si on enlevoit le calcaire du sud, il est plus que probable qu'on trouveroit les laves au-dessous.

L'AMOUR ET L'HIVER,

POÈME;

Par M. Cyrille RIGAUD, Professeur au Lycée de Montpellier.

Au milieu des déserts affreux
Des régions hyperborées,
Par Phébus à peine éclairées,
Il est un pays malheureux,
Où, stérile, et presque sans vie,
Végète une race engourdie
Par le froid le plus rigoureux.
Affreuse et détestable terre!
De l'hiver éternel séjour,
Lieux, où, pour comble de misère
On ne connoissoit pas l'Amour!
Un jour le fils de Cythérée,
Apprend que de cette contrée
Tel est le déplorable sort,
Et que l'Hiver tenant le nord
Sous une affreuse dépendance,
Met des bornes à la puissance
De l'Amour qui n'en connoît pas.
Délivrons, dit-il, ces climats

Du joug pesant qui les accable;
En vain sa mère inconsolable
Lui présage mille malheurs :
Laisse ce pays exécrable,
Lui disoit-elle tout en pleurs;
Parmi ces glaces éternelles
Le froid engourdira tes ailes;
Borée éteindra ton flambeau;
Mais l'Amour qui voit tout en beau,
Dit : ne crains rien, laisse-moi faire;
Je puis affronter les saisons;
Et plus Vénus se désespère,
Plus entre ses bras il la serre;
Moyen d'appaiser une mère,
Meilleur que de bonnes raisons.
Dans son projet il persévère,
Et promettant un prompt retour,
Il part avant la fin du jour :
Plus l'entreprise est téméraire,
Plus elle est du goût de l'Amour.
A tire d'aile quittant Gnide,
Le vent même à peine le suit :
Le vol de l'Amour est rapide,
Quand l'espérance le conduit.
Déjà sur la fin de sa course,
Et tout près de la brillante ourse,
Ce Dieu vit un vieillard assis
Au bord d'un antre, et sans cortége;
Ses cheveux par l'âge blanchis

Lui parurent couverts de neige.
Il soufflait sur quelques tisons ;
Sa barbe rude, hérissée,
Étoit brillante de glaçons.
L'Amour ressentit des frissons
La première fois de sa vie ;
Mais prenant courage, il lui crie :
Que fais-tu là, vieillard, réponds ?
Et, toi-même, enfant téméraire ?
Qui, donc, es-tu ? Que viens-tu faire ?
Dit le vieillard avec humeur :
Quoi ! Tu pourrois me méconnoître !
Je suis l'Amour, je suis ton Maître,
Si du ciel tu reçus un cœur.
Je veux de sa chaîne de glace,
Que la terre se débarrasse ;
Que tout ranimé par mes feux,
Et se rapproche, et se féconde !
Qu'à cette extrémité du monde
Tout aime, et que tout soit heureux.
Jeune insensé, presse ta fuite !
Ces lieux ne sont pas faits pour toi ;
Je suis l'hiver et je suis Roi ;
Va, cesse un discours qui m'irrite.
Que m'importent tes vains projets,
Et le bonheur que tu promets ?
Ici les frimas, les orages,
Le froid aquilon m'obéit ;
Seul, je commande en ces parages ;
Je règne, et cela me suffit.

A ces mots, l'Amour se courrouce,
Il prend un trait, le lance, et croit
Blesser l'hiver qui le repousse ;
Le trait de Cupidon s'émousse
Contre la vieillesse et le froid.

Venez à moi, frimas, orages,
Accourez, Borée, Aquilon !
Poussez devant vous les nuages,
Et formez-vous en tourbillon,
Dit l'hiver : vengez-moi d'un traître ;
Il veut détrôner votre maître.

Aussitôt, les vents furieux,
Afin de seconder sa rage
Viennent en foule dans ces lieux,
Suivis partout dans leur passage
De la tempête et de l'effroi ;
Et dans leur fureur vagabonde,
Ils vont bouleversant le monde,
Pour servir le courroux d'un roi.

Vénus du haut de l'empyrée
Voit le danger que court son fils ;
Aussitôt la voûte azurée
Retentit de ses tristes cris :
Aux vœux de la plus tendre mère,
O Jupiter ! ne sois pas sourd ;
Rends l'Amour aux cieux, à la terre ;
Que deviendroient-ils sans l'Amour ?

Tout-à-coup le tonnerre gronde ;
Jupiter fronce les sourcils ;
D'un signe il fait trembler le monde,
Et taire les vents ennemis.
Écoutez mon ordre suprême,
Borée, Aquilon furieux,
Hiver, frimas, à l'instant même,
Il faut que vous quittiez ces lieux.
Lorsque le char de la lumière,
Six mois prolongeant sa carrière,
Vers l'ourse se dirigera,
Le fils de Vénus régnera
Sans concurrent sur cette terre :

Il dit : les frimas disparoissent,
Les vents s'éloignent en grondant ;
L'air s'adoucit, les bourgeons naissent ;
Tout se ranime au même instant ;
Et le froid Lapon qu'accompagne
Sa blafarde et courte compagne,
Qu'il vit, d'un œil indifférent,
Au fond de la retraite obscure
Où les retenoit la froidure ;
De se rapprocher en ce jour,
L'un et l'autre mourant d'envie,
La première fois de leur vie
Sentent la chaleur et l'amour.

L'impatiente Cythérée
Brûlant d'aller revoir son fils,

Monte sur son char, entourée
Des jeux, des grâces, et des ris,
Suivis de l'aimable folie,
Et de la troupe si jolie
De ses Nymphes, et des plaisirs;
Devant eux marchent les désirs
Accompagnés de la jeunesse,
Qui pare même la beauté;
Et tous, d'un pas précipité,
Suivent leur aimable maîtresse.
On arrive, et les premiers jours,
On rit, on folâtre, l'on aime;
Mais bientôt l'essaim des Amours,
Les jeux, la folie, elle-même,
Perdent leur aimable gaîté;
Et de ce pays détesté
Veulent que Vénus les emmène.
Cependant leur aimable Reine
Qui regrettoit, comme sa Cour,
L'aimable et tempéré séjour
Et de Paphos, et de Cythère,
Dans le nord ne se plaisoit guère,
Et grelottoit au moindre vent;
Les grâces toujours ingénues,
Toujours décentes, quoique nues,
Avoient besoin de vêtement:
De son haleine tempérée
Le zéphyr fondoit les frimas,
Mais sa chaleur trop modérée,
En ces lieux ne suffisoit pas.

Les Nymphes étoient mécontentes
De voir que leurs formes charmantes
Ne pouvoient plus se deviner
Sous une gaze unie et claire
Qui se plaît à les dessiner,
Et qu'il falloit l'abandonner
Pour une étoffe moins légère.
D'ailleurs, près du sein de Thétis
Qui l'attend dans son lit de rose,
Mais, sans qu'alors il s'y repose,
Phébus, en ces lointains pays,
Brillant d'une foible lumière,
Prolonge six mois sa carrière;
Six mois on est privé de nuits,
Et cela s'accommodoit guère
L'aimable suite de Vénus.
Enfin l'on ne balance plus;
Avant les six mois révolus
On est en route pour Cythère:
Et quand l'Amour est désireux
D'aller visiter une plage,
Où le froid est si rigoureux,
Vénus, les grâces, et les jeux
Refusent d'être du voyage.

Malgré ce cruel abandon,
Lorsque l'aimable Cupidon
Privé de son charmant cortége
Qu'éloigne le froid et la neige,
Part pour visiter ce séjour;

On l'y fête, on court sur ses traces;
L'Amour est moins beau sans les grâces,
Mais enfin, c'est toujours l'Amour.
Au nom de la peuplade entière,
Pour rappeler ce jour heureux
Où l'Amour visita ces lieux,
On grava ces mots sur la pierre:
» Nous, qui sur cette affreuse terre,
» Végétions seuls et malheureux,
» Privés de chaleur et d'amie,
» Cupidon, pour nous ranimer,
» Nous donna le besoin d'aimer:
» Nous lui devons plus que la vie.

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ LIBRE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES

DE MONTPELLIER.

N.° XLVII.

Observation sur les Cactus,

Par M. DANYZY.

Quoiqu'en général l'uniformité dans la disposition et la forme des parties qui constituent les plantes, soit le caractère distinctif des espèces, il n'en est pas moins constant que ce principe n'est ni tellement précis, ni tellement absolu, qu'il ne puisse nous faire tomber dans l'inconvénient de multiplier les êtres sans nécessité, à cause sur-tout des divers effets qui peuvent amener des variétés, non-seulement dans les différentes parties des végétaux, mais même dans toutes leurs parties prises ensemble.

On sait qu'on ne doit employer à la description spécifique des plantes que des attributs, des caractères absolument distinctifs, constans et dégagés des effets variables produits par les localités, les cultures et autres circonstances, qui, en contrariant la marche uniforme de la nature, multiplient si étonnamment nos jouïssances, et nous humilient en nous prouvant l'insuffisance de nos moyens dans l'art de fixer ses diverses productions. Aussi les méthodes adoptées le plus universellement, sont-elles encore hérissées d'erreurs et d'illusions.

Les Cactus qu'on propage si facilement par la voie simple des boutures, en les tronchonnant, ou ébourgeonnant, et qui, par cela même, sont dans le cas de présenter, comme la généralité des plantes, les mêmes produits, paroissent néanmoins faire exception, et avoir donné des différences spécifiques; et pourtant on ne peut en attribuer la cause qu'au défaut d'observation, à ce que leurs caractères n'ont pas été assez étudiés pour ne pas confondre ceux véritablement constans de l'espèce, avec ceux qui ne sont que vagues, indéterminés, et dépendans des circonstances locales, ou du jeu même de la végétation.

Il est de fait, qu'entre les espèces de la

famille des Cactus, le *grandi-florus*, le *peruvianus*, dit grand cierge, le *flagelli-formi*, quelquefois même, le *triangularis*, sont de nature susceptible de multiplier ou diminuer sur un même pied, le nombre de leurs feuilles, ou lames de leurs cannelures, et qu'ainsi, c'est mal-à-propos, qu'en s'arrêtant au nombre de leurs cannelures, on a fait une espèce particulière d'un bout de Cactus à quatre ailes, du *peruvianus*, puisqu'il a comme le *grandi-florus*, la faculté d'en diminuer ou augmenter les arêtes ou lames de quatre à cinq jusqu'à huit ou neuf, et *vice versâ*.

C'est ce que prouve incontestablement l'observation que je vais rapporter. Je l'ai faite moi-même sur des Cactus péruviens et tétragones que je cultive.

Il y a onze ans que je plantai un jet éclaté d'un *Cactus peruvianus*, d'abord dans un vase ordinaire rempli de la même terre qu'on prépare pour les fleurs.

Cette bouture qui me fut donnée par M. Amoreux, alors professeur d'histoire naturelle à l'école centrale, n'avoit que six ailes ou angles saillans à sa base, et de là au sommet elle en avoit sept sur une hauteur de quatorze à quinze centimètres.

En plantant ce *Cactus*, j'enfouis toute la

partie exagonale, et je laissai en dehors toute l'eptagonale.

Dès la troisième année, il atteignit cinquante-huit centimètres de hauteur. Il développa deux ailes de plus au commencement de Juin de la quatrième année ; ensorte que d'eptagonal mon *Cactus peruvianus* fut enneagonal, et il a continué de pousser sous ce même nombre d'ailes jusqu'à la hauteur de trois mètres vingt-cinq centimètres. Il a aujourd'hui, à sa onzième année, seize centimètres de grosseur d'un angle à l'autre, mesurée diamétralement.

Cette belle et vigoureuse végétation ne s'est point opérée dans le même vase. J'avois cru convenable de donner à mon Cactus un vase plus grand, et je l'avois garni de ruine ou platras provenant de démolitions. Mais je ne crois pas qu'on puisse attribuer à ces deux circonstances cette multiplication de six ailes ou lames jusqu'à neuf; quoiqu'il soit vrai de dire que par cette culture plus recherchée j'ai mis cette plante à même de pousser avec plus d'énergie ; le platras étant, selon moi, beaucoup moins susceptible de communiquer un excès d'humidité toujours nuisible aux plantes succulentes, faciles à pourrir, pour peu qu'au moindre froid leurs substances toujours plus alimen-

tées par l'humidité de l'air, que par ce qu'elles en sucent de la terre, cette même humidité cesse de circuler ou soit ralentie dans sa destination.

Quoi qu'il en soit de l'effet de cette culture, toujours est-il certain qu'avant tout changement mon *Cactus peruvianus* étoit déjà pourvu de neuf ailes ou lames.

Or cette forme ennéagonale, basée sur l'eptagonale, ce qui est encore très-visible, suffiroit-elle pour déterminer autant d'espèces distinctes?

On ne peut pas l'affirmer, je pense, d'autant que la floraison sur l'une et l'autre partie ne m'a pas encore, durant sept ans consécutifs, laissé apercevoir de différence sensible dans le nombre étonnant de fleurs que cette magnifique tige a produites sur toute sa hauteur.

Je n'ai point encore vu son égale, pas même dans le fameux jardin des plantes à Paris. Elle m'a donné toujours de cinquante à quatre-vingts fleurs, s'ouvrant successivement chaque soir au nombre de cinq à six à la fois, et qui quoiqu'un peu moindres que celles du *grandi-florus*, sous la même forme, et avec la même beauté, procurent à mon Cactus l'avantage d'offrir, durant les mois entiers, leur spectacle nocturne aux yeux des

admirateurs des produits éphémères. Tant il paroît que la nature se plaît à accorder plus de lustre à ces produits, en compensation de leur peu de durée, et après un long travail, difficile même à concevoir lorsqu'on compte, et suit à l'œil, au moment de son développement, les élans rapides que fait la fleur pour ne paroître dans toute sa majesté, qu'à la lueur des flambeaux, et disparoître ensuite avant même d'être frappée des rayons brûlans de l'astre du jour, laissant à leurs seules approches, ses nombreux et rians pétales, déjà flétris et réduits en un peloton aussi dégoutant que hideux à voir.

Je n'espère pas que mon *Cactus* me donne cette année une aussi abondante profusion de fleurs; ce que j'attribuerai au retard que j'ai mis à le sortir de la serre jusqu'au quinze juillet dernier, car je remarque déjà que le même effet paroît se manifester sur mes autres espèces de *Cactus* sortis au même temps.

Je remarquerai aussi que dans toute la longue durée de sa vigoureuse croissance sur une seule et même direction, mon Cactus péruvien n'a poussé aucune branche ou bourgeon latéral. Il en naît seulement un avec huit ailes tout précisément sur une des arêtes de la partie exagonale excédant le niveau de la terre du vase.

Le Cactus péruvianus est donc de sa nature indifféremment, et sans qu'on puisse l'attribuer à aucune cause accidentelle, dans le cas d'avoir depuis six jusqu'à neuf arêtes ou lames.

Or, ne peut-on pas de cette faculté singulière d'en varier le nombre, inférer que le Cactus tétragone, qu'on semble vouloir distinguer du premier, n'en est pas une espèce différente, pas même une variété; mais que selon que se trouve le jet éclaté, on a une portion tétragone, comme je puis l'avoir actuellement, et sans contredit octogone, à moins qu'à la floraison du Cactus spécifiquement nommé *tétragonus*, on ne découvre quelque caractère plus remarquable et assez constant pour le distinguer du *péruvianus*, non par le nombre de leurs arêtes, ou lames, mais bien par un terme plus stable.

Je dois, sans doute, regretter que la perte d'un de ces prétendus *Cactus tétragonus*, m'ait privé au moment même où je touchois au développement de ses fleurs, de la faculté de prononcer d'une manière plus affirmative.

Je l'avois acquis encore jeune à la vente des plantes du jardin de botanique de la ci-devant école centrale. Il n'avoit guère plus de quatorze centimètres de hauteur;

sa forme étoit celle d'un cierge à quatre carnes.

Il continua une pousse sur ces quatre carnes, mais plus saillantes, ondulées, et en forme de lames.

Je l'avois placé avec de la ruine criblée dans un plus grand vase.

Cette pousse lui donnoit l'aspect d'une massue hérissée de quatre tranchans; c'est-à-dire graduellement d'un plus grand diamètre vers le bout.

Dès l'année d'après, il développa deux arêtes de plus; et continuant sous cette forme de massue d'un aspect encore plus terrible par cette nouvelle addition d'arêtes, il avoit de hauteur totale, lorsque je le perdis, un mètre cinq décimètres, ayant au gros bout quatorze centimètres d'une arête à l'autre, tandis qu'au pied tétragone, il n'avoit que cinq centimètres en quarré, et sur ce pied il avoit poussé deux jets à cinq ailes ou arêtes.

Cette plante aussi belle que singulière fut renversée avec tout le vase fracassé par un temps d'orage. Il ne me fut point possible de la préserver de sa perte totale. La pourriture qui attaqua toutes les parties meurtries s'étendit successivement, et ne respecta qu'un des deux rejetons, que j'éclatai

au moment où je m'aperçus que je n'avois plus rien à en espérer, à la suite des amputations que je fus forcé de faire à fur et à mesure de ses progrès.

Ce rejeton planté, dès cette année, dans un pot à œillet, a parfaitement bien repris. Il vient de me pousser un jet très-bien caractérisé par quatre ailes très-saillantes. Ce jet a pris naissance sur l'une des cinq ailes du rejeton issu du tétragone, tout joignant l'œil ou centre de leur réunion. Cette production vient bien à l'appui de ce que j'avance, sur la faculté qu'ont les Cactus de multiplier ou diminuer d'arêtes ou lames; celui-ci prouvera très-certainement, quand il sera dans le cas de fleurir, qu'il n'est pas d'une espèce différente de celle du Péruvien.

Il est pourtant vrai que les ailes ou lames du tétragone, de l'exagone et du pentagone, dans cette dernière plante que j'ai perdue, pourroient, par leur aspect, laisser quelques doutes aux observateurs sévères, à la vue de traits moins marqués dans le *Cactus peruvianus*. On peut remarquer dans le premier que les supports ou bases, d'où s'irradient les molettes ou paquets de piquans, sont revêtus de plus longs poils, de poils plus blancs; que les lames, à partir de chaque support, sont plus profondément

subdivisées transversalement par des sillons ou gouttières arquées, à peine perceptibles dans le Péruvien.

Mais ce n'est là bien certainement qu'un pur effet de la plus grande marge ou saillie qu'ont ces ailes dans leur moindre nombre, puisque dans celui-ci (le péruvien), ces sillons à peine perceptibles dans la partie exagonale, le sont beaucoup moins dans la partie eptagonale, à mesure que l'angle rentrant se relève par le grossissement de la tige; et que cette différence d'apparence existoit proportionnellement dans les trois parties du prétendu *cactus tetragonus* que j'ai perdu.

Quant aux poils plus longs de la base des molettes, on les remarque toujours plus ou moins sur le dernière végétation; d'où je conclus que différencier spécifiquement les Cactus, dits grands cierges, par le nombre de leurs lames, c'est tomber dans l'inconvénient de multiplier les êtres sans nécessité.

Cependant je ne voudrois pas avoir à me reprocher de manquer de circonspection en sens contraire; et je soumets ces remarques aux savans plus familiarisés que moi avec les difficultés et les secrets de la botanique.

EXAMEN CHIMIQUE

Des Pois - chiches,

Par M. FIGUIER, Professeur de chimie à l'École spéciale de Pharmacie de Montpellier.

La plante nommée par les botanistes, *cicer arietinum*, vulgairement pois-chiche, présente un phénomène intéressant : lorsque cette plante est en pleine végétation, sa tige, ses feuilles, et l'enveloppe de sa graine, sont recouvertes d'une quantité de poils qui exsudent une liqueur transparente, incolore et inodore. M. Proust reconnut qu'elle étoit de nature acide. M. Deyeux, dans un mémoire qu'il lut à l'Institut, annonça que c'étoit de l'acide oxalique liquide. M. Dispan qui l'examina après ce dernier chimiste, crut y reconnoître des propriétés différentes des acides végétaux connus; il proposa de le nommer *acide cicérique*. Enfin, M. Vauquelin détermina sa vraie nature, et démontra par des expériences faites avec la sagacité et les soins qu'il porte dans tous ses travaux, que cet acide étoit un mélange d'une partie d'acide oxalique, et de 9 dixièmes d'acide malique.

Je ne connois point de chimistes, même parmi ceux que je viens de citer, qui se

soient occupés de l'examen d'aucune autre partie de cette plante ; son fruit méritoit de fixer leur attention : non seulement ce légume est un bon nutritif ; mais lorsqu'il est torréfié, il peut remplacer le café ; il est également recommandable comme médicament.

Chomel, dans son *Traité des plantes usuelles*, dit qu'on en fait usage dans les coliques néphrétiques et dans les maladies bilieuses. M. Chrestien, Médecin aussi heureux qu'habile praticien, l'emploie avec succès dans la jaunisse, et dans les maladies atrabilaires : les bons effets qu'il en a obtenus dans ces maladies, en l'administrant sous diverses formes, lui firent naître le désir de connoître les principes constituans de cette semence ; il m'invita à en faire la recherche. C'est le résultat de mon travail que j'ai l'honneur de présenter à la Société des Sciences.

400 Grammes pois-chiches, réduits en farine, furent mêlés avec une quantité d'eau suffisante, pour en former une pâte, que je lavai avec soin, en la pétrissant sous un petit filet d'eau distillée, dans l'intention d'en séparer le gluten, en supposant qu'ils en continssent une quantité assez considérable, pour que ce procédé put en effet l'en séparer. Je n'en obtins pas du tout,

la matière fut entraînée par l'eau ; je laissai reposer, j'obtins une grande quantité de fécule ; je décantai, lavai la fécule, et la fis sécher : son poids fut de 140 grammes ; elle étoit blanche, assez douce au toucher, sans saveur, avoit beaucoup de ressemblance avec l'amidon.

La liqueur que j'avois décantée étoit louche, visqueuse, passoit difficilement à travers le papier Joseph ; quoique filtrée plusieurs fois, elle étoit encore louche, son odeur étoit nauséabonde, sa saveur fade ; mêlée avec les réactifs, elle me présenta les phénomènes suivans ; 1.° La teinture de tournesol rougit foiblement ; 2.° l'acétate de plomb y développa un précipité blanc, qui fut dissous en partie par l'acide acétique ; 3.° l'eau de chaux, un précipité blanc ; 4.° l'alcool, un précipité floconneux ; 5.° l'oximuriate de mercure, un précipité blanc, à l'instant du mélange ; 6.° les acides, un coagulum blanc ; 7.° l'alcool gallique, un précipité brun peu foncé ; 8.° le sulfate de fer oxidé au rouge, un précipité brun ; 9.° le nitrate d'argent, un précipité lourd, assez abondant, couleur blanc sâle ; 10.° l'infusion de tan en fut légèrement troublée.

Observations sur ces phénomènes.

L'effet produit sur la teinture de tour-

nesol, démontre la présence d'une petite quantité d'acide libre; le précipité formé par l'acétate de plomb, sa solubilité, en partie dans l'acide acétique, signalent l'acide malique et l'acide oxalique; le précipité par l'eau de chaux fait présumer la présence de l'acide phosphorique ou de l'oxalique; le coagulum formé par les acides et le précipité floconneux, par l'alcool, dénotent le principe muqueux; les effets produits par l'oximuriate de mercure, le sulfate de fer, l'infusion de tan, et l'alcool gallique ne laissent pas de doute sur la présence de l'albumine, et d'une matière végéto-animale; le nitrate d'argent signale un muriate.

A. Après avoir examiné cette liqueur par les réactifs, je la fis évaporer dans un vase d'argent; pendant l'évaporation, il se coagula de l'albumine, que je séparai avec soin; j'observai que la liqueur devenoit transparente à mesure que l'albumine se concrétoit; je continuai l'évaporation à un feu très-doux jusqu'à consistance d'extrait épais; le poids de cette matière extractive fut de 30 grammes; elle étoit glutineuse, avoit une couleur maron peu foncé, sa saveur étoit légèrement sucrée, l'eau chaude le dissout presque en totalité, l'alcool et l'éther exercent une foible action sur elle; ces corps, notamment l'al-

cool, en séparent de petits flocons blanchâtres, dont la nature paroît animale.

B. Je pris six grammes de cette matière extractive, et la mis dans un vase de verre, j'y versai dessus le double de son poids d'acide nitrique, je chauffai légèrement le mélange, il se manifesta un mouvement d'effervescence; par le refroidissement, il se forma un précipité blanc, que je séparai du liquide qui le surnageoit; je lavai la poudre avec de l'eau pure; séchée, elle me présenta tous les caractères de l'acide muqueux; la liqueur qui la surnageoit contenoit de l'acide malique. La propriété qu'a cette matière de se convertir, par l'action de l'acide nitrique, en acide muqueux et malique, sa solubilité dans l'eau, et son insolubilité dans l'alcool, prouvent que c'est une matière gommeuse.

L'albumine que j'avois séparée pendant l'évaporation de la liqueur A, fut exposée pendant douze heures sur du papier Joseph, pour la priver d'une partie de son humidité; son poids fut de cent grammes, elle ressembloit à la partie caseuse du lait, avoit une odeur désagréable; privée de toute son humidité à la chaleur d'une étuve, lorsqu'on l'approchoit d'une bougie allumée, elle brû-

loit avec flamme, répandoit une fumée épaisse, exhaloit une odeur animale. Ces phénomènes prouvent que cette albumine, en se coagulant, avoit entraîné avec elle une matière analogue au gluten de la farine, et un corps huileux.

Pois-chiches traités par l'alcool.

Pendant l'action de l'acide nitrique sur la matière gommeuse B, j'avois observé à la surface du liquide quelques gouttes d'huile; ce phénomène joint à celui de la combustion avec flamme de l'albumine desséchée, me firent penser que la graine qui faisoit l'objet de mes recherches, contenoit un principe huileux ou résineux; pour m'en assurer, je mis soixante grammes de farine de pois-chiches, dans un matras avec 300 grammes d'alcool rectifié, je chauffai légèrement le mélange pendant quelques heures au bain de sable, et le filtrai; je m'aperçus qu'en se refroidissant, l'alcool se troubloit, ce qui m'engagea à le verser de nouveau sur le marc, et à le faire chauffer jusqu'à l'ébullition; je le filtrai tout bouillant, afin d'extraire une plus grande quantité de ce principe résineux qui étoit annoncé par l'opacité que l'alcool avoit prise en se refroi-

dissant : je réitérai quatre fois ces décoctions avec de nouvelles quantités d'alcool ; je réunis les liqueurs et procédai à leur évaporation dans un capsule de verre, à une très-douce chaleur ; le liquide étant réduit à un quart de son volume, je le laissai refroidir ; alors je vis au fond du vase une matière huileuse ; je décantai le liquide surnageant pour l'en séparer ; cette huile avoit la consistance de celle d'olive, j'évaluai son poids à trois grammes, sa saveur étoit un peu amère, l'alcool ne put la dissoudre qu'en petite quantité ; du papier qui en avoit été imbibé conserva pendant plus de trois semaines la même impression, et la demi-transparence qu'elle reçoit des huiles fixes.

Le liquide alcoolique que j'avois séparé fut évaporé avec ménagement jusqu'à lui donner une consistance presque sèche, le résidu pesa six grammes ; cette substance avoit une couleur brune, sa saveur étoit amère ; mise dans l'alcool bouillant, elle fut dissoute en très-grande partie ; par le refroidissement il se forma un précipité floconneux qui s'attacha au verre ; l'eau bouillante ne parvint à en dissoudre qu'une petite quantité ; le précipité floconneux qui se forma fut plus considérable que celui

formé dans la dissolution alcoolique. Nous pouvons considérer cette substance comme une matière résiniforme combinée avec une autre matière de nature animale, que l'alcool et l'eau séparent en partie. Exposée à l'air, cette matière résiniforme en attiroit l'humidité, au point de se résoudre en liqueur lorsqu'elle y restoit quelques jours exposée; ce qui me fit présumer qu'elle contenoit de la potasse ou un sel à base de cet alcali. J'en pris une partie que je mis dans de l'eau bouillante; cette solution filtrée fut mêlée avec une dissolution d'alumine dans l'acide sulfurique ; ce mélange fut exposé à une évaporation spontanée ; après quelques jours, il se forma des cristaux, qui, d'après leur forme géométrique, leur saveur styptique, et l'action que faisoit sur eux le calorique, je jugeai être de l'alun; nul doute alors sur la présence de cet alcali dans la matière résiniforme extraite des pois-chiches.

Mais avec quel acide cet alcali y est-il combiné ? Je ne puis l'affirmer, je présume seulement que c'est avec l'acide malique, car ayant versé sur cette substance de l'acide sulfurique, il s'opéra un mouvement d'effervescence, et je ne reconnus point l'odeur de l'acide acétique.

Pois-chiches torréfiés.

Pour juger du degré d'altération que les pois-chiches éprouvoient par un commencement de carbonisation, j'en torréfiai jusqu'à leur donner la couleur maron, réduits en poudre, et infusés dans de l'eau pure; l'infusé filtré, essayé par les réactifs, me présenta, à peu de chose près, les mêmes phénomènes que l'infusé des pois non torréfiés; à la différence de la saveur qui étoit amère, le précipité formé par le sulfate de fer oxidé, étoit presque noir, la solution de gélatine en fut légèrement troublée; ce qui me porte à croire que la torréfaction y développa une petite quantité d'acide gallique, et de tannin; le précipité formé par l'eau de chaux fut dissous par l'acide nitrique, ce fait dénote la présence de l'acide phosphorique. Traités par l'alcool bouillant, j'en retirai du principe résiniforme, et de l'huile grasse, en même quantité que j'avois obtenu des pois non torréfiés; l'huile fournie par ceux qui l'avoient été, fut plus claire; ce qui provenoit du mucilage, qui avoit été en partie détruit par l'action du calorique.

Il me restoit à connoître les corps fixes contenus dans les pois; à cet effet, j'en

calcinai soixante grammes dans un creuset de platine; le charbon s'incinera très-difficilement, caractère attaché au charbon provenant des substances animales. J'obtins trois grammes de cendres que je lessivai avec de l'eau pure ; cette lessive filtrée rougit le papier teint avec le curcuma, l'oxalate d'ammoniaque, ni l'ammoniaque ne l'altérèrent point ; l'eau de chaux en fut troublée, le nitrate d'argent y développa un précipité blanc et lourd. Je mêlai une partie de cette liqueur avec de la dissolution d'alumine dans l'acide sulfurique ; ce mélange, par une évaporation spontanée, me fournit de l'alun en plus grande quantité, et plus beau, que m'en avoit donné la solution aqueuse de la matière résiniforme traitée de la même manière. Cette différence, en proportion, et en qualité, provient de ce que la matière extractive colorante, a été détruite pendant l'incinération du charbon des pois, et de la quantité de potasse plus grande, due aussi à l'incinération du charbon. Le résidu des cendres fut mis dans de l'acide nitrique, la dissolution étendue avec de l'eau filtrée, il resta sur le filtre une petite quantité de matière charbonneuse; le prussiate de potasse, mêlé à la liqueur filtrée, y fit paroître une cou-

leur bleue ; le carbonate de potasse, l'ammoniaque, l'oxalate d'ammoniaque y formèrent un précipité blanc, l'eau de chaux en fut troublée.

Je voulus encore savoir quels phénomènes m'offriroit la décoction des pois entiers. J'en pris 500 grammes, y versai dessus un litre d'eau tiède, les laissai macérer pendant douze heures ; ils gonflèrent prodigieusement, j'y ajoutai un autre litre d'eau, les fis bouillir jusqu'à réduction de moitié du liquide, et passai à travers un linge serré ; par le refroidissement le liquide forma une gelée semblable à celle préparée avec l'empois ; elle étoit légèrement sucrée, d'une odeur nauséabonde ; après quelques jours la surface étoit couverte de moisissure, elle devint acide. Pendant l'ébullition des pois, j'avois séparé l'albumine à mesure qu'elle se concrétoit, elle fut en bien moindre quantité que celle obtenue de l'évaporation de l'eau qui avoit servi à laver la farine des pois ; séchée, elle présentoit une écume sans consistance, elle étoit friable. Il paroît que pendant la coction des pois, une partie de l'albumine s'étoit unie avec la fécule, l'extrait gommeux, et la matière animale, et que ces corps, ainsi que les autres contenus dans les pois, qui sont solubles dans l'eau, constituoient la gelée.

De cette série d'expériences, on doit en inférer que la semence du *cicer arietinum*, contient 1.° de l'amidon; 2.° de l'albumine; 3.° une matière végéto-animale; 4.° du muqueux; 5.° une substance résiniforme; 6.° de l'huile fixe; 7.° de malate de potasse, et de malate de chaux; 8.° de muriate de potasse; 9.° de phosphate de chaux et de phosphate de magnésie; 10.° du fer. La petite quantité de sucre, qui paroît s'être formée par la coction, n'a pu être isolée. Je n'ai pas cherché à déterminer la quantité de chacun de ces corps: on éprouveroit de grandes difficultés pour les obtenir séparément, si toutefois la chose étoit possible; mais je crois pouvoir affirmer que la quantité de chacun de ces corps est en rapport avec l'ordre que j'ai suivi en les énumérant.

Cette analyse présente des corps qui, par leur nature, expliquent les propriétés médicamenteuses et nutritives dont jouit ce légume. Ses vertus adoucissante, apéritive et fondante, doivent être attribuées à l'huile fixe, et aux divers sels, notamment à celui à base de potasse, qui y est contenu en assez grande quantité; la vertu nutritive est due à la fécule, à l'albumine, et à la matière végéto-animale, que cette semence contient dans de grandes proportions.

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ LIBRE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES

DE MONTPELLIER.

N.° XLVIII.

Note sur les Georgina,

Par M. DE CANDOLLE, Professeur de Botanique et Directeur du Jardin des plantes de la Faculté de Médecine de Montpellier.

Les Georgina ont été primitivement décrites et introduites dans les jardins d'Europe par Cavanilles sous le nom de *Dahlia ;* mais comme ce même nom avoit été très-peu auparavaut donné par Thunberg à un genre de plantes du Cap de Bonne Espérance qui

n'avoit alors point reçu d'autre nom, et que Persoon a désigné depuis sous celui de *Trichocladus*, il me semble convenable, pour éviter toute confusion, et pour suivre les vrais principes de la nomenclature botanique, d'admettre le nom de *Georgina*, proposé par Wildenow, nom, qui aura d'ailleurs pour les cultivateurs, l'avantage de ne pas se confondre avec celui des *Dalea*, plantes fort différentes des premières, et que nous cultivons aussi dans les jardins.

Les Georgina sont, comme on sait, des herbes Mexicaines, élevées, et d'un port agréable, à racines vivaces composées de tubercules épais alongés et disposés en faisceaux, à tiges annuelles creuses et ramifiées, à feuilles opposées une ou deux fois pinnatifides, dont les lobes sont toujours plus ou moins décurrens le long de la côte principale, et dont les nervures sont constamment pennées, comme cela a lieu dans toutes les syngénèses; si, pour distinguer les espèces de ce genre, on a fait mention, quant à l'une d'elles, de feuilles deux fois ternées, on a, ce me semble, employé un terme inexact: en effet, on conçoit facilement que si dans une feuille profondément pinnatifide, le lobe inférieur plus grand que les autres, est lui-même pinnatifide avec

ses deux lobes inférieurs très-développés, l'ensemble de cette disposition pourra imiter une feuille deux fois ternée, sans que, pour cela, il y ait aucune différence anatomique entre une telle feuille, et une feuille deux fois pinnatifide.

Les fleurs des Georgina sont grandes, radiées, de couleurs très-variées, portées sur de longs pédoncules, et se distinguent principalement par leur double involucre, dont l'extérieur est à 5 folioles, et l'intérieur à 8 folioles membraneuses à leur sommet, épaisses et soudées ensemble par leur base; les fleurons sont distingués par des paillettes membraneuses, les graines comprimées sans aigrette : ce genre qui appartient à la section des Hélianthes est parfaitement naturel, quoique l'une de ses espèces appartienne dans l'ordre Linnéen à la syngénésie superflue, et l'autre à la syngénésie frustranée.

Si tout le monde a été d'accord, dès le premier coup-d'œil, sur les caractères du genre, on ne l'a pas été autant sur le nombre et la vraie distinction des espèces qui le composent.

Cavanilles a distingué trois espèces de Georgina, et les a caractérisées par la forme des feuilles, laquelle est si variable non-seulement dans les variétés et les individus de

chaque espèce, mais même sur chaque tige, que les caractères de CAVANILLES peuvent presqu'indifféremment s'appliquer à toutes les espèces du genre.

M. WILDENOW, dans l'ouvrage classique qu'il publie sous le titre de *species plantarum*, a cherché à caractériser les Georgina, d'après leur côte principale nue ou ailée, et leur involucre extérieur étalé ou réfléchi ; mais lui-même n'a pas tardé à reconnoître que la côte des feuilles est toujours bordée d'un appendice plus ou moins large, selon la végétation de la plante, et que l'involucre externe n'offre aucune constance dans sa position ; j'ai vu cet involucre être réfléchi, étalé ou dressé dans les mêmes variétés ; je l'ai trouvé plus souvent redressé dans les individus maigres ou venus de graines, réfléchi dans ceux qui sont les plus vigoureux.

Dans son *hortus Berolinensis*, M. WILDENOW a le premier reconnu qu'il n'existoit que deux espèces de Georgina, et les a distinguées, parce que l'une a la tige couverte d'une poussière glauque, dont l'autre est dépourvue, et par la forme de leurs feuilles, caractère difficile à exprimer avec exactitude.

Mon but est de confirmer la distinction

des Georgina, établie dans le jardin de Berlin, en la liant à un caractère plus important : j'ai en effet remarqué que les Georgina, dont la tige est dépourvue de poussière glauque, ont les fleurons extérieurs munis d'un pistil, tandis que celles dont la tige est couverte de poussière glauque, ont les fleurons extérieurs stériles. Guidé par cette petite observation, il m'a été aisé de mettre de l'ordre dans les nombreuses variétés de ces deux espèces ; pour abréger, j'en présenterai ici le tableau et la synonimie ; celle-ci fera facilement saillir les motifs qui m'ont décidé à changer des noms spécifiques inexacts et encore peu établis.

1. GEORGINA SUPERFLUA. G. caule non pruinoso, flosculis radii fœmineis.

Georgina variabilis. WILD. *hort. Berol.* 2. *p.* 93.

A. *rubra.*

Georgina variabilis purpurea. WILD. *hort. Berol. t.* 93.

Georgina purpurea. WILD. *spec.* 3. *p.* 2124.

B. *Purpurea.*

Dahlia pinnata. CAV. *ic.* 1. *p.* 57. *t.* 80.

Dahlia pourpre. THOUIN. *ann. mus.* 3. *p.* 421. *t.* 3. *f.* 1.

C. *Lilacina.*

Georgina variabilis lilacina. WILD. *hort. Berol. t.* 94.

Georgina rosea. WILD. *spec.* 3. *p.* 2124.

Dahlia rosea. CAV. *ic.* 3. *p.* 33. *t.* 265. THOUIN. *ann. mus.* 3. *p.* 421. *t.* 3. *f.* 3.

D. *Pallida.*

Georgina variabilis pallida. WILD. *hort. Berol. t.* 95.

E. *Flavescens.*

Hab. in Mexico. ♃

2. GEORGINA FRUSTRANEA. G. caule pruinoso, flosculis radii neutris.

Georgina coccinea. WILD. *hort. Berol.* 2. *p.* 96.

A. *Coccinea.*

Georgina coccinea var. coccinea. WILD. *hort. Berol.* 2. *t.* 96. *Spec.* 3. *p.* 2124.

Dahlia coccinea. CAV. *ic.* 3. *p.* 33. *t.* 266. THOUIN. *ann. mus.* 3. *p.* 422. *t.* 3. *f.* 2. (*malè quoad flosculos radii*).

B. *Crocea.*

Georgina coccinea crocea. WILD. *hort. l. c.*

C. *Flava.*

Georgina coccinea flava. WILD. *hort. l. c.*

Hab. in Mexico. ♃.

La Georgina superflue est plus robuste, plus forte, plus élevée que la seconde espèce,

ses tiges ne portent jamais de poussière glauque ; elles sont souvent rougeâtres, quelquefois garnies, sur-tout vers leur sommet, de petits poils ; ses feuilles sont d'un verd foncé, pinnatifides, ayant les lobes inférieurs tantôt simples dans le haut de la plante, tantôt eux-mêmes pinnatifides dans les feuiles inférieures.

Sa variété A, qui pourra en françois prendre le nom de *Georgina mordoré*, est très-distincte de la pourpre avec laquelle elle a été confondue, et si l'une des cinq variétés ci-mentionnées pouvoit être considérée comme espèce, ce seroit celle-ci ; les fleurons de son rayon ont le limbe proportionnellement plus ovale, et plus court que toutes les autres.

La *Georgina pourpre* (var. B.) a les demi-fleurons plus longs que la précédente, et moins que la suivante, à laquelle elle ressemble beaucoup : elle me paroît être celle qui double avec le plus de facilités.

La *Georgina lilas* (var. C.), primitivement connue sous le nom inexact de *Dahlia rose*, est la plus rustique de toutes les espèces ; indépendamment de la couleur de ses demi-fleurons, elle se distingue à leur longueur proportionnellement plus grande,

et à ce que les sommités de ses tiges sont presque toujours un peu velues.

La *Georgina pâle* (D.) est une plante ordinairement plus petite que les variétés précédentes ; ses fleurs sont d'une couleur pâle, tirant un peu sur le rose, ses demi-fleurons sont moins longs et moins étalés que dans la variété lilas.

La *Georgina jaunâtre* (var. E.), est très-remarquable par la teinte jaunâtre de ses demi-fleurons externes, lesquels sont tantôt d'un jaune soufré, tantôt d'un jaune un peu mêlé de rose. Nous l'avons obtenue des graines de la *Georgina lilas* : la plante est plus petite que les variétés précédentes : j'ai vu sur quelques pieds des fleurs de la variété pâle et de celle-ci mêlées ensemble. Le jaune de cette dernière variété ressemble absolument à celui de cette belle variété jaune de *l'anthemis grandiflora* (1) qu'on cultive depuis quelque temps dans les jardins, et l'une et l'autre, en effet, proviennent de l'altération d'une fleur naturellement pourpre.

Puisque la Georgina superflue varie du

(1) Anthemis grandiflora. RAMATUELLE journ. phys. Anthemis artemisiæfolia. WILD. Chrysanthemum indicum, CURT. *an* LIN ?

pourpre au jaune, on peut annoncer avec un grand degré de probabilité qu'on n'en obtiendra jamais par la culture des variétés bleues ; c'est en effet une observation singulière, mais assez générale, que le jaune et le bleu semblent être les deux types fondamentaux des couleurs des fleurs, et s'excluent mutuellement : ainsi, la belle de nuit (1), qu'on peut considérer comme originairement jaune, passe facilement au rouge et au blanc, mais jamais au bleu ; les corolles de la vipérine commune (*Echium vulgare* L.), qui sont naturellement d'un bleu d'indigo, passent sans peine au rouge et au blanc, mais jamais au jaune.

Dans la classe des fleurs cultivées, dont la couleur primitive est le jaune, qui, par conséquent ne peuvent varier qu'au rouge et au blanc, et où l'on ne doit point espérer de variétés bleues, sont les œillets (2), les tulipes, les jonquilles (3), les auricules, les belles de nuit, les renoncules, les an-

(1) Mirabilis Jalapa L. Nyctago Jalapæ Fl. Fr.

(2) Je crois, en effet, que le fait cité dans plusieurs livres que les œillets donnent des fleurs bleues, lorsqu'on les sème sur de vieux tronçons de chicorée, est absolument controuvé.

(3) La jonquille sauvage est souvent à fleur blanche dans les environs de Montpellier.

*

themis grandiflores, les Georgina, etc. On peut y ajouter parmi les plantes sauvages *l'anthyllis vulneraria*, dont les corolles ordinairement jaunes, sont rouges ou blanches dans certains individus.

Quant à la classe des fleurs dont la couleur primitive est le bleu, qui peuvent passer au rouge ou au blanc, mais où l'on ne peut espérer de variétés jaunes, on doit y rapporter les Jacinthes, les Scilles, les Campanules, les Polemoines, les Phlox, les Hortensia, plusieurs Borraginées, plusieurs Asters, etc.; l'*Iris pumila*, dans lequel on distinguoit deux variétés, l'une bleue, et l'autre jaunâtre, ne fait pas exception à cette règle, depuis que M. de Lamarck a prouvé que ces prétendues variétés sont deux espèces.

Je me suis permis cette courte digression sur les couleurs des fleurs, parce que cette observation me semble pouvoir un jour servir à guider les fleuristes dans leurs tentatives pour obtenir de nouvelles variétés, les botanistes dans leurs recherches sur la distinction des espèces et des variétés; et peut-être aussi les chimistes, quand ils oseront tenter l'étude des colorations si variées des pétales. Je me hâte de revenir à mon sujet.

La seconde espèce de notre genre; savoir la Georgina frustranée est plus basse, plus

délicate, et d'un verd plus clair que la première ; elle se distingue essentiellement à sa tige, toujours couverte d'une poussière glauque, et à ses demi-fleurons dépourvus de pistil ; ses feuilles sont beaucoup plus petites, leur lobe inférieur est proportionnellement plus alongé, et plus décidément pinnatifide, de sorte que l'ensemble de la feuille imite un peu une feuille deux fois ternée. On ne connoît encore que trois variétés de cette espèce.

La *Georgina ponceau* (var. A.) a les fleurs assez grandes, d'un ponceau tirant sur l'orangé.

La *Georgina couleur de feu* (var. B.) a les fleurs presque de moitié plus petites que la précédente, et d'une couleur de feu tirant sur l'orangé, plus claire que dans la variété A.

La *Georgina jaune* (var. C.) a les fleurs de la même grandeur que dans la précédente, mais d'un jaune pur beaucoup plus intense et plus citrin que dans la variété jaunâtre de la première espèce.

Les huit variétés de Georgina que nous venons d'énumérer, offrent chacune une sous-variété, parce que leurs fleurs sont toutes susceptibles de *doubler*, à la façon ordinaire des radiées ; savoir, parce que

leurs fleurons centraux s'alongent en demi-fleurons de la même couleur que ceux du bord. La Reine Marguerite et quelques autres radiées doublent de deux manières différentes ; 1.°, par le procédé ordinaire que je viens de décrire ; 2.° parce que les fleurons centraux s'agrandissent, s'alongent et se colorent de la même couleur que les demi-fleurons du rayon, mais sans cesser d'être tubuleux. Dans les deux cas, ces fleurons sont généralement inféconds. Les Georgina n'ont encore présenté que le premier mode de duplicature.

Toutes ces Georgina sont cultivées en plein air dans le jardin de botanique de Montpellier, dont elles font en automne l'un des plus beaux ornemens, et où leur culture a été suivie, avec le succès qu'on avoit droit d'attendre du zèle éclairé que le Jardinier en chef M. Michel apporte dans ses travaux. Dans les 1.res années on rentroit les pieds en hiver dans l'orangerie, mais on s'est aperçu que ceux laissés en plein air n'avoient nullement souffert, de sorte qu'on ne prend aujourd'hui d'autre soin que de les recouvrir de paille ou de feuilles. La précaution la plus essentielle à leur santé, dans un climat aussi chaud, pendant l'été, que celui de Montpellier, est de ne pas trop les exposer au soleil ;

l'exposition qui réussit le mieux est celle de l'Est ; le terrein doit être profond et substantiel, et il est nécessaire de multiplier les arrosemens pendant l'été. Au reste la culture de ces plantes a été trop bien enseignée par M. Thouin dans les annales, du Muséum d'histoire naturelle, (tome 3), et par M. Dumont de Courset dans le supplément du Botaniste cultivateur, pour que je la décrive en détail ; j'insisterai seulement sur une précaution indiquée, en passant, par le dernier de ces auteurs ; savoir, sur la nécessité de ne pas séparer les tubercules de la plante mère, sans y laisser un talon, c'est-à-dire, un morceau de l'ancien bois. Tous les tubercules plantés sans talon, périssent irrésistiblement ; circonstance remarquable qui concourt à prouver avec plusieurs autres que sous le nom de tubercules, nous confondons des organes radicaux très-dietincts les uns des autres. Certainement les tubercules du *Solanum tuberosum*, du *Brassica rapa*, de la *Saxifraga granulata*, de la *Spiræa filipendula*, du *Cyperus esculentus*, de l'*Iris tuberosa*, et des *Georgina*, n'ont entr'eux rien de commun qu'une vague ressemblance de grosseur, et doivent être étudiés séparément et avec soin. Je me propose de présenter un jour quelques vues à cet égard.

En considérant la grosseur des tubercules des Georgina, et leur rapport avec ceux des Topinambours (*Helianthus tuberosus*), quelques écrivains ont pensé qu'on pourroit employer les premiers comme comestibles, aussi bien que les seconds ; j'ai essayé de les manger soit bouillis, soit cuits sous la cendre ; et j'ai trouvé que, quoique ce mets soit salubre, et à la rigueur mangeable, il a une saveur trop peu agréable, pour l'indiquer aux cultivateurs ; j'en ai présenté soit crus, soit cuits, à des vaches et à des chevaux, qui n'en ont point voulu. Je crois donc qu'on ne doit tenir aucun compte, de l'espoir d'utilité que les Georgina avoient présenté, et que leur emploi doit se borner à servir d'ornement dans nos jardins ; à cet égard, elles occupent un rang distingué parmi les herbes destinées soit à cacher les murs, soit à faire grouppe dans les jardins paysagers.

RAPPORT

FAIT A LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES;

Par une Commission composée de Messieurs DUMAS, *Directeur de l'École de Médecine de Montpellier, Membre de l'Institut de France;* VIRENQUE, *Professeur de physique et de chimie de l'École de Médecine, et Directeur de l'École de Pharmacie;* ENCONTRE, *Professeur de Mathématiques transcendantes au Lycée de Montpellier, et Secrétaire perpétuel de la Société pour la classe des Sciences;* CARNEY, *Censeur au Lycée.*

Nous avons été chargés d'examiner un mémoire, dans lequel l'auteur s'est proposé de compléter la solution du problème qui mérita le prix de l'Académie des Sciences, en faveur du pèse-liqueur de M. Borie.

Chercher à ajouter aux services rendus à la Science et aux Arts, dans une partie qui fait la branche la plus intéressante de l'industrie, des produits de notre sol, c'est déjà montrer une émulation, et un amour du bien public, qu'on ne sauroit trop encou-

rager, lors même que la question proposée n'auroit pas été remplie dans son entier.

Pour juger la question qui nous a été soumise, il falloit s'assurer de la vérité des faits sur lesquels elle repose essentiellement; ce travail a exigé des expériences et des calculs nombreux, dont la longueur nous justifiera de celle que nous avons mis à former notre opinion sur un objet aussi important.

L'auteur du mémoire qui nous occupe, après avoir fait l'énumération des aréomètres les plus connus, signale les imperfections de l'instrument de Borie, ou plutôt de celui qui est actuellement dans le commerce, et qui en diffère à beaucoup d'égards; il entre à ce sujet dans des détails très-étendus sur la forme et le volume de l'instrument, sur les dénominations affectées aux titres qu'il veut exprimer sur le thermomètre qui y est attaché, et enfin, sur les tables à la suite.

Il signale principalement les imperfections suivantes;

1.° De ne point exprimer la spirituosité réelle, ou dans d'autres termes, les proportions d'eau et d'alcool dans les divers mélanges de ces deux liquides connus sous les noms *d'eau-de-vie* et *d'esprits de vin*. Outre le vice attaché à l'expression des propor-

tions d'eau et d'alcool, par les nombres 3/5, 3/6, 3/7, qui n'établissent point les rapports des deux liquides, il démontre qu'ils ne sont pas même d'accord avec ce qu'on a voulu leur faire signifier (1).

2.° De ne pas fournir au fabricant des tables exactes des proportions des liquides à employer pour corriger la force ou la foiblesse des eaux-de-vie.

3.° D'avoir donné à la tige une forme cylindrique qui s'oppose à la construction des deux échelles qui sont selon notre auteur d'une nécessité absolue.

4.° Enfin, de présenter dans le 3/6 et 3/5, et dans la preuve d'hollande, des rapports des proportions qui ne sont pas exacts (2).

---

(1) Par les expressions de 3/5, 3/6, 3/7, etc. on ne prétend pas déterminer les rapports d'eau et d'alcool, mais les quantités d'eau dont on peut augmenter ces liqueurs pour les ramener au titre de preuve d'hollande, et sous ce rapport, ces dénominations sont encore fausses.

(2) Ce vice n'existoit pas dans ceux de M. Borie, quoiqu'ils fussent partis du même point, et qu'il rapporte à quelques-uns des fabricateurs de l'instrument actuel : l'auteur du nouvel instrument ne voit d'autres moyens, pour prévenir un pareil vice, que de soumettre ces instrumens à être étalonnés ; cette mesure a été déjà démontrée comme très-nécessaire par M. Parmentier ; et la commission pense avec l'auteur qu'il suffira que ce vice soit connu de M. le Préfet, pour être assurés qu'il prendra les mesures nécessaires pour le faire cesser.

Annoncer que l'auteur a cherché à présenter un pèse-liqueur qui soit à l'abri de tout reproche, c'est vous prévenir d'avance sur les perfectionnemens qu'il a ajoutés à l'aréométrie relative au commerce des eaux-de-vie.

Perfectionnemens dans l'instrument.

1.° Dans le volume :

L'aréomètre nouveau est d'un volume beaucoup moindre, il a par ce fait l'avantage d'exiger une plus petite quantité de liquide pour faire l'épreuve, et d'offrir plus de facilité pour le transport ;

2.° Dans la forme :

Il a une tige graduée sur les deux côtés, d'une manière différente, et par le rapprochement du lest de la boule, les oscillations sont moindres. Ces améliorations sont puisées dans l'action qu'exerce le calorique sur les liquides dont la dilatation s'accroît dans une raison inverse de leur densité.

3.° Dans la nomenclature :

Les poids portent les proportions fixes des quantités pondérales des deux liquides qui forment les eaux-de-vie, les nombres qui servent à apprécier les liqueurs intermédiaires, et qui indiquent aussi, au moyen d'une simple division, les quantités d'eau ou

d'alcool à ajouter pour corriger la force ou la foiblesse des eaux-de-vie.

4.° Dans le thermomètre :

Le thermomètre qu'il fait agir de concert avec l'aréomètre, est celui de Réaumur, il ne diffère des instrumens ordinaires de ce genre, que par l'échelle qui est plus courte, mais dont la graduation est absolument la même ; d'où résulte l'avantage de n'apporter aucune idée fausse à l'esprit, et de pouvoir être remplacé partout.

Ce qui n'ajoute pas peu au mérite de ce travail, ce sont les recherches que son auteur a été forcé de faire, pour parvenir lui-même à obtenir l'alcool absolu de *Richter*, et conséquemment à se rapprocher le plus possible de l'évaluation exacte des quantités pondérales dans tous les produits de la distillation des liqueurs spiritueuses.

Les moyens donnés par l'auteur pour évaluer les quantités positives d'eau et d'alcool dans une eau-de-vie quelconque, sont fort ingénieux et d'une exactitude suffisante pour le commerce ; par ces moyens on ramène facilement et promptement tous les esprits au titre que l'on désire ; en même temps, qu'il ouvre au fabricant, à l'acheteur et au gouvernement, une marche pour régler pour les uns le prix, et pour l'autre l'impôt

d'une manière juste. En effet, il paroît vrai à la rigueur que les diverses eaux-de-vie qui sont fabriquées, n'étant qu'un mélange d'eau et d'alcool dans des proportions différentes, la règle des achats et des impôts devroit porter sur l'alcool seulement; et cette base adoptée, l'instrument qui en marqueroit la quantité pondérale, devroit être le seul dans les mains des fabricans, des négocians et des percepteurs; si cette ressource manquoit, il n'y auroit, ce me semble, d'autre moyen pour le fabricant, que de réduire au plus haut titre tous les esprits qu'on seroit obligé d'expédier; car, quelle nécessité d'expédier de l'eau, de payer le port, les droits et les futailles, pour un objet qu'on trouve partout.

Mais, il ne suffit pas, pour le fabricant, de connoître la quantité d'alcool que contient l'esprit qui sort de sa chaudière, il lui faut un moyen sûr d'apprécier celui qu'il retirera du vin qu'il destine à la distillation; les ressources qu'il a sous ce rapport, sont de peu de valeur, et ne peuvent pas lui garantir de n'être pas trompé: l'auteur du pèse-liqueur s'est occupé depuis long-temps à chercher un œnomètre qui pût satisfaire le distillateur, et dans une recherche aussi difficile, son zèle et ses labeurs lui ont créé des connoissances et des succès, qui honoreroient le physicien et le chimiste.

Convaincu par mille expériences de l'impossibilité de trouver un instrument qui puisse marquer les différences des produits alcooliques, par celles de l'immersion seulement (1) ; il a cherché dans les ouvrages des meilleurs chimistes qui se sont occupés de l'analyse des vins, les causes d'erreurs dans les résultats qu'il avoit obtenus ; et après avoir appris à apprécier les moyens de dissolutions des substances nombreuses, qui dans le vin sont étrangères à l'eau et l'alcool, il a cherché à les éliminer par divers réactifs ; il est parvenu, si non à résoudre en entier le problème qu'il s'étoit proposé, savoir, de séparer du vin tout ce qui n'est pas alcool et eau, du moins, à former par un réactif, très-commode pour le fabricant, un précipité qui lui donne le moyen de pouvoir déterminer la quantité d'alcool contenu dans le vin, et ce qui est plus précieux pour le fabricant, la certitude de trouver par la distillation le produit annoncé par son instrument.

Pour acquérir à cet égard notre conviction, que les essais en petit ne donnent jamais, lorsqu'il s'agit d'une exécution en grand, nous

(1) Voyez la description et l'usage de l'œnomètre de Vincent dans le mémoire de l'auteur.

avons interrogé l'expérience du fabricant; deux opérations ont été faites dans l'atelier de M. Claparède, nous avons assisté à la première et la seconde fut faite en notre absence. Il résulte de la déclaration du distillateur lui-même, qui a procédé à toutes les opérations, que le moyen fourni par M. Lavigne, leur donne des résultats aussi satisfaisans qu'ils peuvent le désirer, et que, lorsqu'ils n'avoient pas connoissance de cet instrument, ils étoient exposés à des pertes très-considérables (1).

En étudiant, avec tout le soin dont nous avons pu être capables, l'instrument que l'Académie nous a chargés d'examiner, après nous être pénétrés de tout ce qui avoit été fait avant cette époque, nous devons à la vérité de déclarer que M. Lavigne a perfectionné l'usage du pèse-liqueur, non-seulement dans ses applications aux divers mélanges d'eau et d'alcool, connus sous le nom d'eau-de-vie ou esprits de tel ou tel titre : mais qu'il a fait pour le distillateur une découverte infiniment précieuse, en lui

(1) Il est des vins qui ne produisent pas les deux tiers de ce qui est fourni par d'autres, quoiqu'ils présentent à peu près les mêmes résultats par les épreuves employées par les fabricans.

fournissant un moyen qui lui manquoit, celui d'estimer d'avance le produit spiritueux qu'il retirera du vin.

La commission a joint à son rapport les procès-verbaux qui justifient son jugement relativement aux expériences qui ont exigé des calculs; elle a encore ajouté de plus les attestations du fabricant, dans l'atelier duquel ont été faites les expériences relatives à l'épreuve sur les vins, sous les numéros 1, 2, 3, 4; elle a l'honneur de le déposer sur le bureau, ainsi que l'instrument de l'auteur.

EXTRAIT

Des registres de la Société des Sciences et Belles-lettres de Montpellier.

Séance du samedi premier Juillet 1809.

La Société extraordinairement assemblée pour entendre la lecture du rapport de MM. les Commissaires chargés de l'examen du nouvel aréomètre de M. Lavigne, a adopté ce rapport, et délibéré qu'il seroit inséré dans le bulletin.

Les Commissaires ayant demandé qu'il fût accordé quelque récompense à M. Lavigne, soit à titre d'encouragement, soit comme dédommagement des frais occasionnés par les nombreuses expériences qu'a nécessitées la construction du nouvel aréomètre; cette demande a paru juste : M. le Directeur s'est chargé, en conséquence, de faire connoître à M. le Préfet le vœu de l'assemblée, et de l'engager à solliciter auprès de son Excellence le Ministre de l'intérieur, en faveur de l'inventeur d'un instrument également utile aux Sciences et au Commerce, l'attention bienfaisante et protectrice du Gouvernement.

Pour copie conforme,

Les Secrétaires perpétuels de la Société des Sciences et Belles-lettres ;

P.-E. MARTIN-CHOISY.

D. ENCONTRE.

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ LIBRE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES

DE MONTPELLIER.

N.° XLIX.

Notice sur la manière d'imprimer, désignée en Allemagne sous le nom d'imprimerie chimique, (Chemische Druckerei).

Par M. MARCEL DE SERRES, Inspecteur des Arts, Sciences et Manufactures de l'Autriche, et de la Société philomatique de Paris.

La première annonce que l'on trouve de la manière particulière d'imprimer, désignée en Allemagne sous le nom d'imprimerie chimique, se trouve dans les annales de

chimie, tom. 41, pag. 310, an X. Cette méthode y étant plutôt indiquée que décrite, et n'étant encore pratiquée en France, que par M. Chauvron, il m'a paru utile d'en décrire le procédé avec détail.

Alois Senefelter, né à Prague en Bohême, est l'inventeur de l'imprimerie par des moyens chimiques. Il y a neuf ans qu'il obtint du Roi de Bavière un privilége exclusif pour 13 ans, mais il céda bientôt ce privilége à ses frères. Quelque temps après, il obtint un pareil privilége en Angleterre, qu'il céda à M. André d'Offenbach, qui l'exerce encore dans ce Pays. En 1802, il vint à Vienne pour solliciter un pareil privilége, et il l'obtint de l'Empereur d'Autriche en 1803, pour 10 ans. Il céda encore ce privilége à MM. Steiner et Krasnitzki, et retourna ensuite à Munich où il établit en Société avec quelques particuliers une imprimerie chimique. Depuis ce temps, MM. Steiner et Krasmitzki ont continué cette entreprise à Vienne, par le soutien de M. le Conseiller de régence Startl de Luchsenstein.

L'imprimerie chimique, *Chemische Druckerei*, tient le milieu entre l'imprimerie en taille douce et l'imprimerie typographique. Elle peut produire les ouvrages suivans,

soit en les gravant, ou soit en les écrivant sur la pierre à l'aide d'un crayon ou d'un pinceau :

1.° Des imitations de la taille en bois.

2.° Des imitations de la manière pointée.

3.° Toutes sortes de dessins.

4.° Toutes sortes d'ouvrages de musique.

5.° Toutes les espèces d'écriture.

6.° Des cartes géographiques.

7.° Des Tailles douces.

Pour imprimer ou pour graver selon les procédés chimiques, on a d'abord une plaque en marne, ou d'autre pierre calcaire, d'environ deux pouces à deux pouces et demi d'épaisseur. Il est facile de juger que la grandeur de ces plaques doit être en proportion avec la planche ou avec le livre qu'on veut imprimer. La même plaque peut servir pour trente ou quarante ouvrages différens ; en supposant donc qu'on eut déjà exécuté plusieurs planches avec la même plaque, on efface celle qui est supérieure pour en dessiner une autre au-dessous ; ainsi successivement on peut répéter le même procédé, jusqu'à ce que l'épaisseur de la plaque ne devienne trop mince.

Ayant donc une de ces plaques de marne

qu'on a d'abord polie, on commence par y tracer au crayon le dessin qu'on veut imprimer. La plaque entière se trouvant dessinée, on passe sur le trait au crayon une encre formée d'une solution de gomme-laque dans la potasse caustique, et on y ajoute une espèce de noir quelconque pour la colorer; cette encre rend le trait apparent en le colorant. Le dessin étant entièrement terminé et se trouvant très-apparent, on fait couler sur la plaque sèche de l'acide nitrique très-affoibli qui dissout et corrode la plaque à côté du dessin en noir, ensorte que le dessin reste en relief.

On lave ensuite la plaque de marne avec de l'eau, de manière qu'elle devienne nette, et ayant humecté le tampon ordinaire à imprimer, on passe ce tampon tout imbibé d'encre, sur la plaque de marne où le dessin est tracé. Les seules lettres ou les seules notes prennent le noir qui se trouve sur les tampons, et la raison en est toute simple. C'est que l'encre ne s'appliquant point sur les endroits qui sont restés imprégnés d'eau, il n'y a que les traits résineux, c'est-à-dire, le trait ou les notes qui se colorent, et qui puissent ensuite opérer l'impression qui se fait de la manière ordinaire.

Cette opération terminée, on abat la feuille

blanche de papier sur la planche ou sur la plaque de marne, et passant par-dessus un cylindre en cuivre, on obtient une impression dont la netteté dépend de celle du dessin, et de la manière dont les lettres ou les traits se sont colorés. A chaque épreuve on est obligé de faire ce petit manége, c'est-à-dire, de laver la planche avec de l'eau légèrement acidulée, ou même avec de l'eau pure, d'y passer le rouleau ou le cylindre à imprimer, afin que les lettres se colorant de nouveau, elles puissent faire leur impression sur le papier.

Le procédé dont on se sert à Milan est le même que celui qui est en usage à Vienne; mais on prétend qu'à Paris M. Chauvron se contente, après avoir tracé les traits sur la pierre avec une encre résineuse, d'humecter la pierre avec de l'eau, et qu'ensuite il essuie légèrement l'eau qui étoit sur les traits résineux et l'abandonne entièrement.

Quant au reste du procédé, il paroît être le même. Il paroît étonnant que l'eau seule puisse produire un effet sur la pierre, si ce n'est celui de la préserver de la couleur, et que la pierre se trouvant toujours plane, une impression nette puisse cependant avoir lieu. On ne peut, ce semble, s'empêcher d'en conclure que si l'eau seule peut produire

cet effet, la quantité d'exemplaires que l'on peut obtenir, doit être aussi beaucoup moins considérable. Les procédés dont on se sert à Vienne, à Munich, et à Stuttgart, prouvent bien, ce semble, que l'eau doit toujours être acidulée, puisqu'on y fait usage partout et même d'une manière exclusive, de pierres calcaires, qui sont très-attaquables par les acides.

Les pierres dont on fait usage à Vienne, sont des pierres calcaires à grain fin et serré, et qui prennent facilement un assez beau poli, ensorte qu'elles sont une espèce de marbre. Ces pierres viennent de la carrière de Soltnhofen en Bavière, laquelle carrière appartient à Monsieur Pappenheim. On prétend que M. Chauvron les tire de la Hongrie, ce qui paroît bien étonnant, puisqu'on a préféré à Vienne à toutes les marnes qu'on y a essayées, celles de Bavière, et que le transport de celles-ci à Paris seroit bien plus facile.

Les pierres dont on se sert ont un grain fin assez serré, et elles attirent extrêmement l'humidité; on a grand soin cependant, qu'elles soient bien sèches lorsqu'on les emploie. On leur donne un poli un peu grenu avec la pierre ponce. Le graveur, avant de commencer son ouvrage, graisse la sur-

face de la pierre d'une matière fluide qui se sèche promptement et qui produit le même effet que l'encre dont on se sert pour écrire ou pour dessiner sur la pierre. Lorsque le graveur a fini son travail sur la pierre, il la fait sécher pendant deux heures, après cela il grave à l'eau forte et rend alors la gravure à l'imprimeur.

Quant à l'encre dont sont imbibés les tampons à imprimer, et qui sert à donner aux lettres et aux notes un ton qui puisse colorer le papier sur lequel on imprime, elle est de la même nature que celle des autres typographes.

L'avantage de cette imprimerie est d'avoir un caractère particulier, et de ne pouvoir pas être imitée par les autres imprimeries, et ensuite par l'imitation parfaite qu'elle peut faire des autres manières antérieures; elle a de plus l'avantage de la célérité sur toutes les autres manières d'imprimer, et sur-tout pour tout ce qui concerne la gravure.

Un dessin qu'un artiste ne peut pas achever dans l'espace de cinq ou six jours sur le cuivre, peut être gravé sur la pierre dans un ou deux jours. Pendant que le graveur en taille douce imprimera six cents à sept cents exemplaires, le graveur par la mé-

thode chimique fera dans le même temps deux mille exemplaires.

La planche de cuivre sur laquelle on grave, peut à peine fournir mille épreuves, tandis que sur la pierre on en peut faire facilement quelques mille, et la dernière est aussi belle que la première. On a essayé dans l'imprimerie chimique établie à Vienne, de faire trente mille épreuves d'un même dessin sur la même pierre, et cela avec succès (1).

Le graveur de musique le plus exercé et le plus adroit peut à peine graver sur l'étain quatre pages de musique dans un jour, tandis que le graveur peut facilement par les procédés chimiques en faire le double dans le même temps. Tous les ouvrages que l'artiste grave sur le cuivre ou sur l'étain, et que le typographe fait avec des lettres mobiles, sont aussi exécutés sur la pierre par l'imprimerie chimique.

Il seroit trop long d'entrer dans tous les détails des dépenses de cette imprimerie, mais l'expérience prouve qu'on imprime sur

(1) Ce fut trente mille billets qu'on imprima de cette manière, et cela pour une loterie pour laquelle il en falloit un pareil nombre.

la pierre avec une épargne du tiers des dépenses, en comparaison de celles qu'occasione l'imprimerie sur cuivre ou sur étain.

Les désavantages qu'offre cette manière de graver ou d'imprimer, sont les difficultés qui en résultent pour donner soit aux caractères de l'impression, soit aux traits de la gravure, cette diversité de tons qui rend ces deux sortes d'ouvrages précieux à ceux qui cherchent la beauté dans tout. Ainsi, par exemple, les plus belles gravures que l'imprimerie chimique ait produit, sont sans contredit celles qui ont été exécutées à Munich, d'après ces fameux dessins que par un caprice assez ordinaire aux peintres, Albert Durer avoit tracés sur un livre de prière. Ces gravures sont bien faites avec esprit, le trait en est souvent pur, mais il est égal, ensorte que la gravure en est un peu grise et uniforme. C'est sur-tout en comparant ces gravures avec celles que les différens maîtres ont gravé eux-mêmes à l'eau forte, qu'on en sent encore mieux la différence. Dans les unes, on sent que le burin a été dirigé de manière à donner au trait la force nécessaire pour le rendre tantôt ferme et tantôt léger, comme ce seroit dans un dessin, et qu'il n'y existe aucune gêne; dans les gravures exécutées jusqu'à présent

par l'imprimerie chimique, on ne sent pas cette liberté, ni cette fermeté qui relève d'une manière si éminente les gravures à l'eau forte.

Ce même inconvénient se retrouve encore dans la musique, et l'égalité qui y règne rend aussi la musique moins lisible. Il ne faut pas cependant s'empresser de conclure que cet art n'est pas intéressant, mais seulement qu'il faut trouver le moyen de parer aux inconvéniens qui semblent résulter des procédés même qu'on emploie. Si l'on trouve ce moyen, ce que l'on doit attendre du temps, cette manière d'imprimer ou de graver réuniroit alors tous les avantages que l'on peut désirer comme économie de temps et de dépense, grand nombre d'exemplaires, et perfection tout aussi grande que celle que les procédés ordinaires peuvent apporter.

Toujours, il n'en reste pas moins certain que la découverte de l'imprimerie par des moyens chimiques, est une chose importante pour les Arts, et que si elle n'a pas été encore portée à son dernier point de perfection, c'est qu'elle est encore trop récente.

Ce Mémoire a été adressé de Vienne en Autriche, à la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier, par M. de SERRES *l'un de ses Membres.*

PSEAUME CXXXVI.

Super flumina Babylonis, etc.;

Paraphrase en imitation libre.

Par A. M. DE CAUSAN, Membre associé.

I.

FLEUVE qu'énorgueillit le nom de Babylone,
Euphrate impur, toi dont le trône
S'abreuva de sang et de pleurs,
Des plus mortels ennuis tes bords dépositaires
Font gémir les lieux solitaires
Secrets témoins de nos douleurs.

2.

Où retrouver les airs de ces Hymnes antiques
Qui de nos Fêtes magnifiques
Relevoient l'éclat solennel?
Qui pourra retoucher ces harpes suspendues,
Qui sous leurs cordes détendues,
N'osent plus chanter l'Eternel?

3.

Ne reconnois-tu pas à leur morne présence,
Qu'elles ont perdu la cadence
Qui les ravissoit jusqu'aux Cieux,
Et que le deuil les suit au sein des bois sauvages
Sombre ornement de ces rivages
Bordés d'ormeaux silencieux ?

4.

Entendras-tu long-temps sur tes fatales rives
Les cris de nos Tribus plaintives
S'entremêler à nos sanglots,
Et verras-tu toujours nos pleurs inépuisables,
Constant tribut des misérables,
Couler de nos yeux dans tes flots ?

5.

Tendre et long souvenir, ô ma Sainte Patrie
Sans cesse présente et chérie,
A jamais règne dans nos cœurs !
Est-il pour tes enfans de prison assez noire,
Pour pouvoir ravir à ta gloire
Un seul de ses traits enchanteurs ?

6.

Sommes-nous donc déchus de ce doux héritage,
Qui du ciel, en égal partage,
Nous fut transmis par nos aïeux ?
Ah ! cessez, Peuple impie, en aggravant nos chaînes,
D'insulter encore à nos peines
Par vos discours injurieux.

7.

Répétez, dites-vous, les chants du chœur sublime
Dont jadis résonnoit Solyme.....
Cessez, cessez, Peuple cruel,
De vouloir ranimer nos voix et nos trompettes,
Par des airs consacrés aux Fêtes,
Qui plaisoient au Dieu d'Israël.

8.

Entraînés en exil, loin des champs de nos pères,
Captifs de races étrangères,
Sous la loi de mort oppressés,
Qui pourroit demander à nos lyres muettes,
De retentir comme interprètes
De nos jours de gloire éclipsés !

9.

Ah ! puisses-tu, ma main, semblable au chaume aride
Que brûle l'Aquilon rapide
Chargé du sable des Déserts,
Rester, sans force, avant qu'à des échos barbares
Nos luths sacrés et nos guitares
Ne disent leurs divins concerts !

10.

Qu'au fond de mon palais ma langue desséchée,
Pareille à la feuille arrachée,
Tombe ou s'épuise en vains efforts,
Plutôt que de ma voix, sur une rive ingrate,
Le moindre des accens n'éclate
Et ne profane mes accords !

11.

J'entends, ô jour heureux qui va sécher nos larmes,
Des monts lointains le bruit des armes
D'instant en instant retentir;
Grand Dieu ! sur l'étranger qui profana ton temple,
L'effroi tombe, et mon œil contemple
Ta main prompte à s'appesantir.

12.

Croulez, croulez du Ciel, fastueuses murailles,
Le bras fort au jour des batailles
A bandé son arc sans égal,
Et le funèbre écho chargé de sa vengeance,
Du trait mortel qui la dévance,
A répété l'affreux signal.

13.

Mais, que dis-je ! déjà l'éclair du glaive horrible
Exécute l'arrêt terrible
Sur nos ennemis expirans,
De ses remparts brisés et de ses tours brûlantes,
L'Euphrate a sous ses eaux sanglantes
Vu tomber les marbres fumans.

14.

Soldats, que sous vos mains la lance meurtrière
S'agite, et d'une race entière
Dévore les coupables fruits !
Jusqu'aux flancs maternels qu'elle en perce les restes,
Et que ses rejettons funestes
A peine formés soient détruits.

15.

Que le dernier des jours d'un Peuple trop célèbre
N'offre plus qu'un cahos funèbre,
N'épargnez ni sexe, ni rang;
Dans le sein déchiré d'une Cité perfide,
Faites voler la flèche avide
De s'abreuver de tout son sang.

16.

Le Roi des eaux disoit, que les Grands de la terre,
Aux longs éclats de mon tonnerre,
Tombent sous ~~mon sceptre~~ d'airain,
Et qu'un bruit menaçant aux forêts d'Idumée,
Sous l'effroi de ma renommée,
Glace les ondes du Jourdain.

17.

Il disoit, mais il va chargé de ses rapines,
Au milieu de vastes ruines,
En recevoir le juste prix;
Vous, Monumens pompeux, Palais aux fronts superbes,
Tombez en poudre sous les herbes
Où l'œil cherche en vain vos débris.

18.

Terre odieuse au Ciel, que sa flamme consume
Sous la cendre et sous le bitume,
L'espoir de ta fécondité,
Qu'avant d'être immolé par le fer du carnage,
L'enfant maudisse dans sa rage
Le sein impur qui l'a porté.

19.

Dieu l'a juré, l'éclat que ton orgueil étale
S'éclipse à la lueur fatale
De tous les traits de son carquois,
Et tu verras bientôt le Léopard farouche
Dormir aux lieux où fut la couche
Du dernier enfant de tes Rois.

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ LIBRE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES

DE MONTPELLIER.

N.° L.

NOTICE sur BENOIT *d'Alignan, Évêque de Marseille,*

Lue à la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier, dans la séance du 17 Mai 1810;

Par M. POITEVIN-PEITAVI, ancien Avocat, Associé non-résident, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Jeux Floraux, etc.

MESSIEURS,

Une des grandes contradictions de ma vie, depuis que vous m'avez fait l'honneur

de m'associer à vos travaux, a été de ne pouvoir pas tout de suite venir vous apporter le tribut de mon respect et de ma reconnoissance, et m'acquitter aussi envers celui de mes confrères, à qui je fus redevable de cette honorable association.

La correspondance de M. Poitevin m'avoit inspiré un grand désir de le connoître plus particulièrement : introduit par lui dans ce sanctuaire, et sous les auspices de son amitié, je me présenterois avec plus de confiance, et mes premiers accens n'y seroient pas consacrés à rappeler des souvenirs douloureux. N'ayant pas l'appui de son suffrage, pour le premier travail que j'ai l'honneur de vous présenter, je réclame, Messieurs, votre plus grande indulgence. J'en aurois eu besoin dans tous les temps; à plus forte raison, depuis que la vieillesse éteignant tout ce que j'ai pu avoir d'imagination, ne m'a laissé que le goût et l'amour des lettres, et un zèle ardent pour tout ce qui peut contribuer à leurs progrès.

PARMI les maux que la révolution a faits aux lettres, on doit compter l'interruption du Savant Ouvrage des Bénédictins, publié sous le nom d'*Histoire littéraire de la France*. Lors de la suppression des monastères, ils préparoient les volumes qui devoient comprendre la fin du douzième et tout le treizième siècle. Là, ils nous auroient certainement fait connoître un de leurs confrères les plus distingués, Benoît d'Alignan, Évêque de Marseille, qui par ses talens, ses lumières et l'activité de son zèle, attacha son nom à tous les grands évènemens de son siècle, siècle intéressant que l'histoire nous montre se dégageant des ténèbres profondes de l'ignorance, et qu'elle signale comme l'aurore du beau jour qui devoit luire dans l'Occident de l'Europe.

Le père Papon dit que Benoît d'Alignan étoit né en Provence d'une famille noble qui ne subsiste plus. Les auteurs de l'histoire de Languedoc avoient déjà établi, dans leur second volume publié en 1733, qu'il étoit de la maison d'Alignan, au diocèse de Beziers, et les archives de ma Commune m'en ont fourni de nouvelles preuves. Benoît est mon compatriote. Nous sommes nés l'un et l'autre à Alignan du Vent, Département de

l'Hérault, dans l'arrondissement de Beziers. Quoique sa naissance ait précédé la mienne de près de six cents ans, j'ai trouvé à m'occuper de lui, un intérêt plus que littéraire. La connoissance de sa vie aura aussi pour nous, Messieurs, un intérêt particulier, puisqu'elle appartient à l'histoire de notre beau Département.

Alignan étoit au nombre des terres que Charlemagne donna, et dont Louis le débonnaire confirma la possession, à titre de fief héréditaire, aux Espagnols ou Goths d'origine, qui, pour se mettre à l'abri de la tyrannie des infidèles, s'étoient réfugiés dans la Septimanie.

En 881, Carloman donna la terre d'Alignan en propriété à Raynard ou Reginald qui servoit dans ses armées, et qui, suivant la conjecture de Dom Vaissette, descendoit d'un de ces Espagnols réfugiés, parmi lesquels il nomme Ildéric; sur quoi, je remarquerai qu'il existe dans Alignan vingt familles dont le nom est Lentheric, nom singulier, et qui indique clairement cette origine étrangère.

Plusieurs de ces Lentherics sont gros propriétaires; presque tous habitent de père en fils la même maison, et cultivent le même héritage. Tous ceux de ce nom qui

sont établis dans les Villes voisines, sont sortis d'Alignan. Si les conjectures que j'adopte, ont quelque fondement, ils peuvent se vanter d'avoir plus de mille ans de condition libre. Les plus grandes maisons de la Province n'ont pas, en fait d'ancienneté, de plus hautes prétentions.

Raynard ou Reginald ne garda pas long-temps la Seigneurie d'Alignan ; il l'échangea en 897, avec Fructuarius, Évêque de Beziers, contre le village de Tavels en deçà du Rhône.

Il faut franchir un espace de trois cents ans, et aller à la fin du douzième siècle, pour retrouver une mention d'Alignan dans l'histoire de notre Province; mais alors ce n'étoit plus un village (*Villa*), c'étoit un bourg fortifié, appelé *castrum de Alignano*.

Le mot *castrum*, suivant les historiens de Languedoc, est le nom que les auteurs et les monumens donnent, non à une simple forteresse, mais à tous les bourgs fortifiés ou accompagnés d'une citadelle.

Ce bourg, d'une forme particulière, existe tel qu'il étoit alors. Sur une petite élevation est une tour isolée ; trois enceintes circulaires forment ce qu'on appelle encore aujourd'hui le château, la ville et les faubourgs.

A l'époque dont nous parlons, Alignan n'appartenoit plus aux Évêques de Beziers,

mais à un Seigneur particulier (*miles*), qui, lors de l'institution des noms propres, avoit pris celui de sa seigneurie, comme la plupart de ses voisins. Il s'appeloit Benoît d'Alignan. A côté de lui étoit Étienne de Servian; un peu plus loin, Guillaume de Puysalicon, Pons de Thésan, Pons d'Olargues, Amblard de Villeneuve, etc.

Il seroit difficile de dire depuis quel temps la terre d'Alignan appartenoit à la maison de Benoît, et si c'étoit par échange ou par vente, que les Évêques de Beziers l'avoient aliénée. Il suffit de savoir que c'est dans le château d'Alignan que nâquit, vers la fin du douzième siècle, Benoît dont j'ai à vous entretenir. L'époque précise de sa naissance n'est pas connue; mais en 1224, il étoit déjà abbé de la Grasse, dans le Diocèse de Carcassonne; en 1229, il fut fait Évêque de Marseille; il avoit été employé à des négociations importantes par le Pape et par le Roi; on peut donc supposer qu'il avoit alors au moins quarante ans, et fixer l'époque de sa naissance aux dix ou douze dernières années du douzième siècle.

Dans ces temps malheureux d'ignorance et de barbarie, il n'y avoit d'autres écoles que celle des monastères. Les enfans qu'on y recevoit, étoient appliqués à l'étude des

lettres et de la règle monastique ; mais quand l'âge arrivoit de faire profession, ceux qui ne se trouvoient point appelés à cet état, étoient libres de se retirer.

Nous ignorons dans quel monastère Benoît d'Alignan fut élevé. Les Bénédictins en avoient plusieurs dans le pays, St.-Guilhen, Aniane, Villemagne, St.-Tibéri. Il entra dans leur ordre, et la dignité épiscopale ne lui fit jamais oublier ses vœux monastiques. Il s'intitula toujours *Frère Benoît, Évêque de Marseille.*

Toute l'instruction qu'on pouvoit recevoir alors, il la trouva chez les Bénédictins. Ce fut par ses lumières, autant que par ses talens et l'activité de son zèle, qu'il parvint à jouer un grand rôle dans la carrière politique, et dans les affaires de l'église.

Les circonstances étoient favorables. Les Albigeois attaquant à la fois la doctrine, l'autorité et les biens temporels de l'église, il falloit, pour les défendre, acquérir des connoissances, et les moyens de les mettre en œuvre. A ce premier intérêt se joignoit celui de la dispute et des succès qu'on y peut obtenir. La raison et la vérité n'y gagnent pas toujours ; mais rien n'aiguise l'esprit et n'excite l'ardeur comme la con-

sion d'avocat. Il est défendu aux moines de l'exercer. En effet, secourir les malades est un acte de charité chrétienne, tandis qu'il est souvent bien difficile de ne pas blesser la charité, prenant part à des contestations judiciaires.

Benoît ne passa à Rome que quelques mois. Au commencement de Juin 1227, on le trouve présent à l'acte par lequel le Comte de foix qui s'étoit opposé à la soumission de Carcassonne, se soumit lui-même au Roi et lui jura fidélité.

En 1229, lorsqu'il alla prendre possession de l'évêché de Marseille, cette Ville étoit divisée en deux partis, et l'animosité y étoit extrême. Attachés à leur liberté originaire, les habitans avoient cru la recouvrer, en acquérant de Roncelin, leur Vicomte, tous les droits de seigneurie qu'il avoit sur la Ville inférieure. Roncelin les avoit trompés. La seigneurie qu'il leur vendit ne lui appartenoit plus : il en avoit déjà fait donation au monastère de St.-Victor.

Les moines étoient fondés en droit, ayant le titre le plus ancien ; mais les Marseillois supposoient que la donation étoit frauduleuse, et pour forcer les moines à y renoncer, ils s'étoient emparés des biens du monastère. Cette violence avoit excité l'animad-

version du Pape, et ils étoient excommuniés, lorsque leur nouvel Évêque arriva parmi eux. Le Cardinal de St.-Ange, légat du Pape, le chargea de terminer, comme arbitre, ce procès qui avoit dégénéré en guerre véritable. Tous les historiens louent la prudence de sa conduite et la sagesse de sa décision. Il engagea les moines à renoncer à cette seigneurie que les Marseillois vouloient éteindre; et ceux-ci furent dès lors facilement amenés à rendre au monastère les biens dont ils s'étoient emparés. Benoît, assisté des Évêques de Toulon et de Riez, leva l'interdit mis sur la ville de Marseille, et prononça avec solennité l'absolution de l'excommunication encourue.

Louvet de Beauvais, historien de Provence, parle d'un autre arbitrage que Benoît remplit également à la satisfaction de toutes les Parties, en terminant une contestation qui s'étoit élevée entre Raimond, Comte de Toulouse, et les mêmes habitans de la ville inférieure de Marseille.

Quelques années après, il fut moins heureux, et s'il faut le dire, moins prudent et moins sage, dans une autre affaire relative à la même seigneurie.

Quelle que fût son opinion sur la liberté républicaine, il auroit dû juger que ce sen-

timent, apporté dans la Gaule par les Phocéens qui fondèrent Marseille, s'étoit transmis d'âge en âge dans leurs descendans, et que toute servitude effective ou apparente seroit odieuse à ses diocésains. Il devoit au moins ne pas contrarier les dispositions héréditaires d'un peuple vif, impétueux, et ennemi de toute autorité étrangère. Au lieu de cette neutralité indispensable dans un Évêque si intéressé à conserver la confiance de son troupeau, Benoît qui étoit né dans un château, et qui avoit vécu dans l'exercice du pouvoir féodal, céda trop à ses habitudes et aux préjugés de sa naissance, présuma trop de son éloquence et de son crédit. Peut-être crût-il travailler utilement pour la conservation de la jurisdiction attachée à son siége ; car il étoit Seigneur de la Ville haute. Quoiqu'il en fût de ses motifs, il entreprit une négociation non-seulement délicate, mais évidemment téméraire, puisqu'il s'y agissoit de persuader aux habitans de la ville inférieure de revendre à Raymond Beranger, Comte de Provence, cette même seigneurie qu'ils avoient éteinte après l'avoir acquise de Roncelin, et conquise sur les moines de St.-Victor.

Les Marseillois furent indignés que l'idée

lui en fut seulement venue ; et cette indignation s'accrut à un point extrême, quand on sut qu'il étoit l'instigateur de ce marché, et que pour le faciliter, il avoit prêté une grosse somme au Comte de Provence.

Cette indignation ne se borna pas à une simple aliénation de sentimens. Benoît fut obligé de quitter sa ville épiscopale, et la même violence l'en tint éloigné pendant cinq ou six ans. C'est ainsi qu'il faut entendre ce que dit l'historien de Provence dont je viens de parler, qu'il s'ensuivit une guerre.

Ce fut, sans doute, cette pénible et fâcheuse position, qui l'engagea, pour donner aux esprits le temps de se calmer, à faire le voyage de la terre sainte. Il se croisa, et partit en 1239 avec Thibaud, Roi de Navarre et Comte de Champagne.

Les canons de l'église défendent aux évêques et aux prêtres, sous des peines très-rigoureuses, de manier les armes. « Mais » dans les deux siècles des croisades, dit » le père Maimbourg, nos ancêtres croyoient » bonnement que les canons ne s'étendoient » pas jusqu'aux guerres saintes ; que comme » les ecclésiastiques s'y dévouoient, en pre- » nant la croix aussi bien que les laïques, il » leur étoit aussi permis de combattre contre

» les infidèles, et que les pasteurs qui quit-
» toient leurs troupeaux, pour courir après
» les loups, étoient en droit de les tuer ».

Le Roi de Navarre, et la plupart des Princes et des Seigneurs qui partoient avec lui, s'embarquèrent à Marseille et à Aigues-mortes. Leur navigation fut heureuse, mais quant aux autres croisés qui avoient pris leur chemin par terre, il n'en arriva pas la troisième partie dans la Syrie; et là, quoique les Princes eussent reconnu le Roi de Navarre, pour leur chef; il se trouva n'en avoir que le titre et les honneurs, sans autorité, chacun voulant être indépendant, et ne recevoir les ordres de personne. Il arriva de là que les croisés n'agissant ni ensemble, ni de concert, éprouvèrent tous les malheurs de la guerre, et furent obligés de retourner en Europe.

L'Évêque de Marseille ne partagea pas la honte de cette fuite. Il resta en Syrie, pour donner à la terre sainte des moyens de défense contre les infidèles. Profitant d'une trève que les croisés avoient obtenue, il alla visiter le mont Liban, et dans cette course, il se convainquit que, pour protéger la contrée habitée par les chrétiens, il falloit rétablir la forteresse de Saphet qui couvriroit tout le pays jusqu'à St.-Jean-d'Acre, et

donneroit toute facilité de faire des incursions jusques sous les murs de Damas.

Thibaud et son armée avoient senti l'importance de ce poste, et pour le fortifier avoient promis de puissans secours au grand Maître des Templiers. Mais cette promesse s'étoit évanouie, et les Templiers, faute de moyens suffisans, restoient dans l'inaction. Benoît releva leur courage, en leur offrant ses propres ressources et celles que l'ascendant de son ministère pourroit procurer. Quand il les eut bien disposés, il alla placer sa tente au milieu des ruines de cette forteresse, et il en fit l'objet d'un pèlerinage religieux.

Aux pèlerins qui s'y rendoient en foule, faisant remarquer la fertilité du pays, entre le Jourdain et le lac de Génésareth, montrant de là des Villes et des Montagnes qui rappellent les plus augustes souvenirs, Capharnaum qu'habitoit St.-Mathieu; Bethzaïde, où naquirent Pierre, André, Philippe, Jacques le mineur; Nazareth, que le Sauveur du monde habita jusqu'aux dernières années de sa vie; Cana de Galilée, où il commença de se manifester par un miracle éclatant; le Thabor, et l'autre montagne où cinq pains d'orge et deux poissons lui suffirent pour nourrir cinq mille personnes,

il enflamma tellement leur zèle, qu'ils se dévouèrent tous à cette œuvre sainte, par leurs services personnels, et par d'abondantes libéralités.

Quand tout fut prêt pour commencer les constructions, Benoît, en habits pontificaux, sort de sa tente le trois des Ides de Décembre 1240, et va célébrer les saints mystères sur le lieu même où la première pierre doit être posée. Après un discours pathétique qui attendrit et exalta toutes les âmes, il appelle les Bénédictions du ciel sur la citadelle qui va s'élever; il en pose la première pierre avec solennité, et termine cette cérémonie imposante par le don d'une coupe de vermeil, pleine de pièces d'or et d'argent.

L'ouvrage commence aussitôt. L'Évêque de Marseille, au milieu de ce concours d'ouvriers et d'autres fidèles, qu'un même zèle anime, partage son temps entre l'étude et les soins qu'exige de lui cette grande et importante construction. Lorsqu'elle fut assez avancée, pour que le fort se trouvât dans un parfait état de défense, il songea à retourner dans son Diocèse, et son départ fut marqué par de nouvelles libéralités. Il donna, pour la continuation de cette entreprise, sa tente, celles des gens de sa

suite, ses équipages, tout son mobilier; *omnes equitatus*, *tentoria* et *superlectilia*, dit la relation que Baluze a insérée dans ses mélanges.

Ce n'est pas tout; il eût le bonheur, avant de partir, de découvrir sous d'anciennes ruines un puits dont l'eau étoit très-bonne et la source très-abondante, bienfait inappréciable dans un pays aride, et sur une élévation entourée de précipices.

Ce fut là le premier voyage que Benoît fit à la terre sainte. Il en étoit de retour en 1242. Cela résulte d'un acte de donation faite en sa présence, et par son entremise (*per manus ejus*) en faveur de l'abbesse de St.-Pons. En 1245 il assista au concile de Lyon. La paix étoit rétablie entre lui et ses diocésains. On le voit à Marseille occupé d'un ouvrage de théologie qu'il avoit commencé au milieu des ruines, et pendant la réconstruction du fort de Saphet. C'étoit un traité sur la Trinité, dans lequel il se proposoit de réfuter les erreurs qu'il avoit remarquées, tant en deçà qu'au delà de la mer.

Pour procéder avec ordre, il avoit pris pour son texte le décret du concile de Latran, intitulé, *de Sancta Trinitate* et *fide catholica*. C'est dans le commentaire qu'il

en fit, que se trouve l'exposé de la doctrine catholique et la réfutation des erreurs qu'il combattoit. Ce traité qu'il dédia au Pape Alexandre IV, existe encore à la bibliothèque impériale, et dans celle de Padoue. Baluze qui en parle, n'a pas jugé à propos de le faire imprimer; en quoi il a eu grande raison. Ces controverses sur des opinions qui s'éteignent avec le siècle qui les vit naître, ne sont d'aucun intérêt pour la postérité; mais l'existence de ces sortes d'ouvrages dans les dépôts publics, est précieuse, pour suivre la chaîne des connoissances et pour bien connoître l'histoire de l'esprit humain qui se compose, en grande partie, des erreurs de toute espèce, qui, dans tous les siècles, ont conduit ou agité les hommes.

En laissant le corps de l'ouvrage enseveli dans la poussière des bibliothèques, Baluze a cru devoir publier ce qu'il en appelle les préfaces.

La première est l'épître dédicatoire adressée au Pape Alexandre IV. On y voit à découvert le zèle de l'auteur pour la pureté de la foi Catholique, et son attachement religieux au St.-Siége. L'exposé qu'il y fait de son ouvrage, indique que la logique et l'érudition s'y prêtent un secours mutuel; qu'il

a écrit avec plus de profondeur et de développement, qu'on n'avoit fait avant lui : ayant à cœur, dit-il, d'arracher jusqu'à la plus petite racine des erreurs qu'il attaque.

Dans la lettre qu'il écrivit long-temps après au Patriarche de Jérusalem, en lui envoyant un exemplaire de ce même ouvrage, il dit en propres termes, qu'il l'avoit entrepris, dans la Terre Sainte, lors de son premier voyage, et qu'après l'avoir soumis au Pape, il l'avoit envoyé dans diverses Provinces, dans plusieurs Diocèses, à diverses Communautés régulières.

Il s'exprime de même en l'envoyant à l'Évêque de Bethléem. C'est par vous, ajoute-t-il, que j'ai à cœur que ce commentaire soit répandu dans le pays d'outre mer, où je commençai d'y travailler.

Le prieur des Frères Prêcheurs de Montpellier, à qui Benoît l'adressa aussi, ayant passé au couvent de Limoges, lui en demande un second exemplaire, pour procurer à sa nouvelle Communauté les avantages que celle de Montpellier trouvoit dans cette lecture, et pour répandre dans l'Aquitaine un traité si bien fait, et qui a produit tant de bien en Italie et dans plusieurs autres contrées.

La publication d'un pareil ouvrage étoit alors une grande entreprise, et un objet de

grande dépense, par la cherté des copistes, et la nécessité de vérifier chaque exemplaire. En cela, Benoît fit preuve de générosité, après avoir manifesté ses talens, sa science, et son zèle pour la religion.

Il étoit occupé de cette publication, lorsqu'en 1248, St.-Louis s'embarqua à Aigues-mortes, pour sa première croisade. C'est peut-être ce qui empêcha Benoît de le suivre. Nous avons la preuve qu'il s'intéressa vivement à cette expédition, et qu'il en étoit occupé comme d'un objet principal.

Les premiers succès de St.-Louis, et principalement la prise de Damiette, avoient fait concevoir les plus hautes espérances, lorsque le bruit se répandit qu'il avoit également pris Alexandrie et le grand Kaire, et défait entièrement le Soudan de Babylone.

Ces bruits, dont le fondement n'étoit pas connu, n'avoient pas obtenu sa confiance. Ne les trouvant pas dignes d'une attention sérieuse, écrivoit-il au Pape, il n'avoit pas voulu les lui transmettre ; mais il ne résista pas à une lettre très-détaillée que lui communiqua le Commandeur de l'hôpital de Marseille. Il s'empressa d'en envoyer une copie au Pape, qui, dans la joie d'une si

grande nouvelle, la fit connoître, et permit qu'on la publiât.

La nouvelle étoit fausse. « On n'avoit » garde de douter, et tout étoit dans les » réjouissances, dit le père Maimbourg, » lorsqu'il fallut passer tout-à-coup d'une » extrême joie à une extrême affliction, en » apprenant la perte de l'armée chrétienne » avec la prise du Roi et de tous les Princes ».

Lorsque St.-Louis revint en France en 1253, Benoît avoit reçu du Pape Innocent IV, une commission d'une espèce bien singulière.

Les Frères Prêcheurs lui avoient été dénoncés, comme enseignant qu'on pouvoit, sans offenser Dieu, se dispenser de payer la dîme. Alarmé des conséquences d'une telle doctrine, qui, jusqu'alors, n'avoit été prêchée que par les hérétiques, le Pape s'empressa de la proscrire. Par une bulle donnée à Pérouse, le 13 Mars 1252, il chargea Benoît de réprimer ces religieux, et de leur enjoindre d'enseigner au contraire, soit en chaire, soit au confessionnal, que la dîme devoit être exactement payée.

Benoît ne manqua ni de zèle, ni d'empressement, pour exécuter cette importante commission.

Il fut chargé peu de temps après de sou-

mettre à la règle de St.-Augustin une congrégation d'hommes qu'on appeloit frères de la bienheureuse Marie, Mère de Jésus-Christ.

Dans l'acte d'une donation qui lui fut faite en 1258 par Simon de Signa, on voit qu'il avoit auprès de lui un de ses frères ou de ses neveux *in presentia*, y est-il dit, *domini Benedicti, de Alignano militis.*

J'ai déjà remarqué que Benoît, en sa qualité d'Évêque de Marseille, étoit Seigneur de ce qu'on appeloit la Ville *haute.* Il échangea cette seigneurie avec Charles d'Anjou, Comte de Provence, contre des châteaux et des terres qui valoient trois fois autant, suivant l'estimation de l'Archevêque d'Aix, de l'Évêque de Fréjus, par l'entremise de qui cet échange fut consommé.

J'ignore si cette aliénation, qui mettoit en mains plus fortes cette partie de la seigneurie de Marseille, déplut aux habitans, et s'il en résulta de nouveaux orages. On seroit tenté de le croire, en considérant combien les avoit exaspérés la seule tentative de leur donner pour Seigneur le précédent Comte de Provence, en voyant surtout Benoît partir bientôt après, pour la Terre Sainte, comme il avoit fait vingt ans auparavant. Ce second voyage, quel qu'en fut le motif, ne fut marqué par aucun

événement. Il ne dura que deux ans. Cette courte durée est fixée par deux lettres dont j'ai parlé, écrites, l'une de St.-Jean-d'Acre, à l'Évêque de Bethléem, en octobre 1260, et l'autre de Marseille, au Patriarche de Jérusalem, au mois d'août 1263. Tout ce que les historiens du temps en rapportent, c'est que l'Évêque de Marseille trouva le château de Saphet construit avec une grande perfection, et regardé, à juste titre, comme imprenable.

Revenu dans son diocèse, Benoît assembla un synode, pour rétablir le payement de la dîme. Il paroît que la doctrine des Frères Prêcheurs avoit fait beaucoup de prosélytes à Marseille. Benoît la combat dans son ordonnance synodale, regardant ceux qui empêchent de payer la dîme, comme plus coupables encore que ceux qui la refusent. Il se reproche d'avoir négligé si long-temps de remédier à ce désordre, qui s'étant invétéré, l'oblige de recourir au remède extrême de l'excommunication.

Les affaires des chrétiens alloient très-mal dans la terre sainte. Alexandre IV, par une bulle du mois de juillet 1264, chargea Benoît de prêcher et de faire prêcher une nouvelle croisade. Un mois après la date de cette bulle, Benoît, toujours actif, avoit

déjà mis en mouvement les Frères Prêcheurs et les Cordeliers de son diocèse, et lui-même avoit commencé ses prédications.

A l'activité de son caractère se joignoient de puissans motifs de ne pas perdre un instant. Toutes les places occupées par les chrétiens avoient été emportées de vive force. Il ne leur restoit que le fort de Saphet, poste imprénable à la vérité; mais Philippe de Macédoine avoit dit qu'aucune place ne lui résistoit long-temps, lorsqu'il pouvoit y faire parvenir un mulet chargé d'or.

Une garnison nombreuse défendoit le fort de Saphet; celui qui la commandoit étoit un Templier, vaillant Capitaine; mais ce Templier, Syrien de nation, étoit un traitre qui se vendit lui, la place et la garnison; et qui peut-être fut de moitié dans la catastrophe qui suivit cette reddition criminelle.

On avoit promis à la garnison qu'elle pourroit emporter ses armes et ses bagages. Quand elle fut hors de la place, on ne voulut pas même lui laisser la vie, ou, ce qui est la même chose, on ne laissa à ces généreux chrétiens que l'alternative de périr ou de renoncer à leur religion.

Le Commandant avoit déjà apostasié. Les

autres au nombre de plus de neuf cents, eurent tous la tête tranchée, et quatre Franciscains qui, par leurs exhortations, avoient soutenu leur constance, furent écorchés vifs.

Il est aisé de concevoir combien cette perte fut sensible à Benoît qui s'étoit donné tant de soins, et avoit mis un si grand intérêt à procurer ce boulevard aux chrétiens de la Judée. Il avoit un grand âge, et n'étoit pas loin de sa quatre-vingtième année, si même il ne l'avoit pas dépassée. Lorsqu'il eut prêché cette croisade qui préparoit la seconde expédition de St.-Louis, il ne songea plus qu'à se préparer à la mort.

Après les agitations d'une longue vie, entièrement consacrée à la défense de la religion et de l'église, conformément aux idées qu'on avoit alors, il sentit le besoin du repos, et peut-être le regret de ne s'être pas enseveli tout entier dans la retraite du cloître, à laquelle il s'étoit solennellement dévoué. Pour expier ce qu'il y avoit eu de trop mondain dans l'exercice de ses deux prélatures, il crut devoir renchérir sur ses vœux monastiques, et pour cela, il entra chez les Frères Mineurs dont la règle étoit plus austère que celle des Bénédictins. C'est là qu'il termina ses jours en 1268, la même

année où St.-Louis entreprit son second voyage de la Terre Sainte.

Une ancienne relation publiée par Baluze, montre Benoît dans cette retraite, occupé de la prière et de tout ce qui compose les exercices de la plus haute piété. Le don des miracles que cette relation lui attribue, prouve au moins l'idée qu'on avoit de la sainteté de sa vie; et la philosophie même ne peut voir sans intérêt cette résolution d'une âme forte et vigoureuse, qui, après de longues agitations, dans les grands emplois de la guerre, de la vie civile et de l'administration ecclésiastique, appréciant la vanité de toutes les grandeurs humaines, se replie sur elle-même, et ne s'occupe que de la méditation des vérités éternelles.

Cette même relation nous apprend qu'un de ses neveux qui étoit son grand vicaire, l'avoit accompagné dans sa retraite, et y partageoit les travaux de sa vie pénitente.

Sa famille existoit toujours à Alignan. J'ai trouvé dans les archives de cette commune, une expédition en forme d'une reconnoissance féodale, que fit à Philippe le Hardi, Roi de France, le 11 des Calendes de février 1271, Benoît d'Alignan, *miles*, Seigneur pour la moitié dudit Alignan. Cette reconnoissance embrasse les biens qu'il possédoit

dans le bourg, et dans trois paroisses qui faisoient partie du territoire de cette Commune.

Cette famille s'éteignit bientôt après. Déjà en 1356, les Consuls d'Aligman avoient acquis plusieurs fiefs de leur territoire, ils acquirent successivement les autres. Depuis très-long-temps il n'y a pas eu dans le territoire d'Aligman un seul pouce de terre qui ne fut possédé en franc-alleu. La tour appartient à la Commune, et le château forme plusieurs habitations particulières.

Le bonheur de ces possessions franches de toute redevance seigneuriale, bien apprécié dans tous les temps, se fit sentir sur-tout à l'époque de la révolution. Les paysans qui ne gagnoient rien à cette liberté tant proclamée et si tyrannique, s'y résignèrent plutôt qu'ils ne l'embrassèrent. Leur état ne changeant point, leurs âmes conservèrent leur assiette ordinaire; et tandis qu'aux environs, l'ordre ancien s'écrouloit avec fracas, le nouveau régime s'organisoit dans cette Commune, sans la moindre secousse. Chacun y cultivoit en paix son modeste héritage. Les payemens s'y faisoient avec probité; rien n'y changea dans l'ordre de la considération et des égards anciennement établis. Là, personne n'est riche,

personne n'est pauvre ; le travail et l'industrie agricole tirent un parti merveilleux d'un terrein sec et aride. On y est naturellement gai ; chaque génération y a eu son poëte, dont les Vaudevilles ont parcouru quelquefois de grands espaces ; et parmi ces joyeux chansonniers se trouve un de nos Curés.

La tradition qui a conservé un grand nombre de ces chansons légèrement satyriques, ne remonte pas jusqu'au siècle de Benoît. Rien n'indique dans son histoire, qu'il eût reçu, à cet égard, l'influence du sol natal. Quoique dans son premier voyage d'outre mer il se fut attaché de préférence à Thibaud, plus connu et plus recommandé à la postérité par ses poésies que par ses hauts faits d'armes, Benoît d'Alignan, élevé dans l'austérité du cloître, et sans cesse occupé ou de négociations sérieuses ou des graves fonctions du saint-ministère, ne tempéra jamais la tristesse et la sévérité des études théologiques par les douces images et les fleurs du gai savoir. Cet accord de ses mœurs et de ses méditations avec les devoirs de son état, n'est pas la moindre partie de son éloge.

On ne peut pas lui refuser une grande force d'esprit et de caractère, une fidélité

constante à ses principes, une grande ardeur pour le bien. Ce n'étoit certainement pas un homme ordinaire. Il se distingua assez dans le cours de sa longue vie, pour être tiré de l'oubli, et pour prendre une place honorable parmi les hommes marquans, et en particulier, parmi les écrivains de son siècle.

D'où qu'il fut sorti, je lui rendrois cette justice. La providence nous ayant fait naître dans la même enceinte, et sa gloire devant rejaillir sur le lieu de sa naissance, je m'estime doublement heureux, d'avoir pu rendre cet hommage à sa mémoire, et le consigner dans les fastes de cette Illustre Société.

NOTES.

1. Touchant le bourg d'Alignan, ses différens Seigneurs, nommément la famille de Benoît. Voyez l'Histoire de Languedoc, tome premier, p. 13, p. 34, p. 414, et aux preuves p. 19, p. 31; *Gallia christiana*, tome 2, p. 410.

La reconnoissance du 11 des Calendes de février 1271, est ainsi conçue :

Dominus Benedictus de Alignano, miles, Dominus de Alignano pro dimidia parte... Recognovit se tenere à Domino Rege Franciæ in fœudum omnia bona et jura quæcumque sint, quæ habet vel habere debet aliquâ ratione, per se vel per alium, in castro de Alignano Diœcesis Bitterris et terminio et districtu ejusdem, et in parochiis Sancti Martini et Sanctæ Mariæ de Fraxino. Excepto quodam molendino de vento quod dicit se tenere à priore Sancti Martini; item quidquid habet in parochiâ Sancti Vincentii de Montasello.

Les Églises de Notre-Dame de Fenisse et de Saint-Vincent de Montarels sont ruinées. Celle de Saint-Martin existe. C'est la paroisse actuelle qui embrasse toutes celles du territoire.

L'emplacement du moulin à vent appartient à la Commune; c'est une promenade, et un *Belvedère* très-agréable.

II. Touchant la personne de Benoît comme abbé de la Grasse, et la part qu'il prit à la guerre contre les Albigeois. V. L'Histoire de Languedoc, tome premier, page 313, p. 357, p. 381, et aux preuves p. 318; on voit que Louis VIII accorde de grands priviléges à l'abbaye de la Grasse, *propter magnum et fidele servitium quod Benedictus abbas monasterii prædicti nobis fecit, non absque magnis laboribus et expensis ad CONQUISTANDUM civitates Carcassonnæ et Bitteris, et quædam munita castra ejusdem patriæ.* Voyez le *Gallia Christiana*, dernière édition, tome 6, p. 947; *Spicilegium*, in-f.°, tome premier, p. 707.

III. Touchant Benoît comme Évêque de Marseille, comme écrivain, relativement à ses deux voyages dans la Terre Sainte, à la construction et à la prise du fort de Saphet et à sa mort chez les frères mineurs. Voyez le *Gallia Christiana*, tome 1, p. 651; Baluze, *Miscellanea*, édit. in-f.°, tome 2, p. 242; *Spicilegium l. citato*: Abrégé de l'Histoire de Provence par Pierre Louvet de Beauvais, tome 2, ch. 3, n.° 35.

Les premiers auteurs du *Gallia Christiana* avoient cru que Benoît d'Alignan étoit mort en 1253; qu'après lui, il y avoit eu un autre Benoît, Évêque de Marseille; que l'Évêque de Marseille qui avoit donné au Pape la fausse nouvelle des succès de St. Louis, ne s'appeloit pas Benoît; les auteurs de la dernière édition, et Baluze, ont réfuté cette erreur, et démontré que Benoît d'Alignan, devenu Évêque de Marseille en 1229, occupa ce siége jusqu'à son entrée dans l'ordre des frères mineurs, peu de temps avant sa mort, arrivée en 1268.

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ LIBRE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES

DE MONTPELLIER.

N.° LI.

NOTICE sur les Savons de Graisse, et sur les procédés que l'on suit en Allemagne dans leur fabrication.

Par M. MARCEL DE SERRES, Inspecteur des Arts, Sciences et Manufactures, de l'Université Impériale de France.

L'HUILE étant toujours fort rare dans les climats du nord, il seroit beaucoup trop dispendieux de faire de cette substance une des bases principales du savon, et aussi y

a-t-on adopté la graisse pour remplacer l'huile dans ce genre de fabrication. L'huile de chanvre est cependant employée quelquefois dans la préparation des savons, mais ce n'est que très-rarement. L'on peut dire que presque tous les savons que l'on vend en Allemagne sont préparés avec de la graisse et de la potasse; comme les savons faits avec de la graisse et de potasse n'acquerroient pas la dureté convenable, on y ajoute du muriate de soude ou de sel commun, qui cède sa soude au savon, tandis que la potasse s'unit à l'acide muriatique, et forme un muriate de potasse qui reste dans la lessive mère des savonniers. Ainsi tous les savons que les savonniers de l'Allemagne disent être faits avec de la potasse, sont à la rigueur un savon de soude qui se sépare plus facilement de la lessive que le savon de potasse; c'est pourquoi les savonniers de l'Allemagne disent aussi qu'ils précipitent le savon par le sel commun.

La proportion de la potasse avec la graisse, est à-peu-près d'une partie de potasse sur deux parties de graisse; au reste il est assez difficile d'en tirer, d'une manière bien juste, les proportions; d'abord, parce que les savonniers ne le savent pas eux-mêmes; et en second lieu, parce que plusieurs d'en-

t'eux se contentent de saturer leurs eaux-mères, jusqu'à 15 ou jusqu'à 18.° de l'aréomètre. D'ailleurs, il n'y en a presque pas qui se servent de potasse pure, et la plupart achètent des cendres dont il font des lessives caustiques qu'ils combinent peu à peu avec la graisse. Plusieurs mêlent pendant quelques jours leurs cendres avec de la chaux, laissent le mélange se combiner de la manière la plus complète, et ils lessivent, lorsqu'ils jugent que le mélange est parfait. La chaux a l'avantage de faciliter la dissolution des principes salins, et il est assez difficile de fixer la quantité qu'il est convenable d'ajouter aux cendres, parce que cela dépend de la force de la chaux et de la qualité des cendres. Cependant en général on mêle de la chaux avec les cendres, dans le rapport d'un à quatre, ou bien d'un à cinq, mais c'est la proportion la plus foible. On compte qu'il faut environ une poignée de muriate de soude pour chaque livre de graisse, ce qui est à peu près trente pour cent.

Lorsque la solution est suffisamment saturée, on la porte dans les chaudières où l'on doit opérer sa combinaison avec la graisse. On agite le mélange, et on le maintient bouillant pendant environ six heures

plus ou moins ; il faut toujours continuer à mêler la liqueur, et cela, jusqu'à ce qu'elle soit devenue parfaitement claire. Lorsqu'elle est claire, il ne s'agit plus que de la couler dans des moules, où on lui donne la forme qu'elle désire. Quant à la couleur rouge que quelques-uns donnent à leur savon, ils la lui communiquent à l'aide de la terre bolaire, et pour la couleur bleue ils se servent de (*braunstein*) manganèse. La lessive mère qui reste après la séparation du savon contient, ainsi que nous l'avons déjà dit, du muriate de potasse et de la potasse en excès ; l'on s'en sert pour des opérations futures, ou bien on la vend à des fabricans de produits chimiques qui l'évaporent à siccité, et la calcinent pour brûler la graisse adhérente, en obtenant par ce moyen un sel très-blanc, composé ordinairement d'une partie de sous-carbonate de potasse, sur deux parties de muriate de potasse. Cette potasse est distribuée dans le commerce sous le nom de potasse des savonniers, et se répand pour la plus grande partie en Italie. On l'appelle potasse blanche, en opposition de la potasse tirée des cendres végétales qu'on nomme en Allemagne potasse bleue, ou potasse de Hongrie. Cette potasse, quoique de mauvaise qualité, est employée

en Italie dans les verreries; on l'envoie de Vienne à Trieste, et de Trieste elle se répand dans toute l'Italie.

En Bavière on se sert indifféremment de graisse de bœuf, de mouton, de veau, etc.; mais en Autriche l'on préfère la première; à Vienne, la graisse de bœuf est remise par les bouchers à un magistrat particulier qui la fait placer dans un lieu destiné à cet usage, qu'on appelle la fonderie de suif. Cette graisse est séparée des membranes, en la filtrant avec expression après qu'elle a été fondue. La graisse purifiée se vend à des prix fixes aux savonniers et faiseurs de chandelles, et les gateaux résidus des membranes qui contiennent encore quelque graisse, se vendent comme une nourriture pour certains animaux domestiques. Un savonnier industrieux, nommé Schleninger, a prouvé depuis peu, par des expériences nombreuses, qu'on pouvoit préparer avec ces gateaux, encore deux sortes de savons ordinaires, et qu'on trouveroit plus de profit à faire ces savons que de vendre les gateaux.

La première espèce de ces savons est préparée avec la graisse que les gateaux contiennent, et la seconde espèce est le produit de la solution des membranes dans la potasse; ce savon est en quelque sorte analogue

au savon de laine de M. Chaptal (1). Les teinturiers en soie ont acheté ce savon noir pour décrasser la soie, et ils l'ont trouvé extrêmement propre à remplir tous les usages auxquels ils l'ont employé. Quand le savon de graisse est bien préparé, il doit être blanc et sec, et lorsqu'il offre une teinte marbrée, c'est qu'alors on y a ajouté, lorsqu'il étoit mou, un peu de lait et d'oxide de manganèse.

La soude ne s'emploie guères dans la fabrication du savon qu'à Vienne, où quelques savonniers s'en servent. Ils prennent pour lors la soude native d'Hongrie qui est toujours mêlée de sulfate de soude, et quoique l'addition du muriate de soude ne soit pas absolument nécessaire, néanmoins les savonniers en ajoutent toujours un peu à la fin, pour faciliter la séparation du savon.

Le carbonate de soude, ou le natron d'Hongrie, se trouve dans le Comté de Bibar, sur-tout entre les villes de Debrizin et de Grosvardin. Ce sont des lacs desséchés d'environ seize lieues de longueur sur douze de largeur. La couleur blanche du

(1) On peut s'en convaincre par les échantillons que j'ai adressés de Vienne à son Excellence le Ministre de l'intérieur.

sable qui en fait le fond, et qui est encore relevé par le sel effleuri qui le couvre, leur a fait donner le nom de lacs blancs (*fregto*). On se sert depuis un temps immémorial de cette substance brute, et telle qu'on la trouve dans les savonneries nombreuses établies dans la ville de Debrizin ; mais ce n'est que depuis peu d'années que l'on a commencé à purifier ce sel, afin de pouvoir le faire servir aux usages du commerce. On a donc établi des fabriques de soude dans les lieux où se trouve le natron d'Hongrie ; mais la plus grande difficulté qui s'oppose à l'extension de ces fabriques, c'est le manque total de combustible dans ces plaines immenses. On est obligé de charrier le bois de fort loin ; ou bien de charrier le carbonate de soude dans des lieux où il peut être lessivé.

Outre le Comté de Bihar, l'on trouve encore des lacs semblables dans plusieurs autres Provinces de la Hongrie, et l'on prétend même que dans les obstacles que présente le manque de bois, on pourroit facilement exploiter cinquante mille quintaux de soude par année. Ce sel, tel qu'on le rencontre, n'est pas du carbonate de soude pur ; mais au contraire, il contient toujours du sulfate de soude, et quelquefois même jusqu'à vingt-cinq ou trente pour cent. On

débarrasse le carbonate du sulfate par la cristallisation, mais le sel que l'on vend en contient toujours une assez grande quantité.

Le savon de soude de Debrizin se prépare dans cette même Ville, qui n'est pas éloignée du lieu où se trouve la soude, et l'on en fait à Vienne une imitation.

La variété des savons de graisse est très-considérable, et l'on sent qu'il est très-facile de les multiplier par la différence des matières que l'on peut employer. Cependant, il y a dans le commerce deux espèces principales de savon, l'une appelée savon commun, *gemeine seife*, et l'autre savon d'amande, *mandel seife*.

Le premier est composé des matières les plus communes, et on a très-fortement agité les parties du second, afin de le rendre très-léger. Pour former du savon de graisse de la première qualité, on prend de la graisse de bœuf de la plus belle sorte, et on y ajoute un tiers de lard coupé par petits morceaux. Il paroît qu'on y ajoute du lard, parce que la graisse du lard est très-fine et très-dure, ce qui contribue à donner de l'éclat et de la beauté au savon. Quand on veut donner au savon la plus grande légèreté, on a soin, lorsque le muriate de soude y a été ajouté et qu'il s'est bien

séparé, de transvaser le mélange d'un vaisseau dans l'autre, afin qu'il devienne mousseux. On le transvase ainsi jusqu'à ce qu'il soit près de se figer ; alors on le coule dans des moules, et par ce procédé simple, on parvient, en le mêlant avec l'air, à le rendre très-poreux, et ainsi plus léger que le liège. Le savon de graisse est très-bon pour les usages domestiques, et il est plus agréable à la peau que les savons d'huile ; on doit observer qu'il ne faut employer à cet usage que les savons de graisse, connus sous le nom de savon d'amande.

Fait à Munich, ce 9 Mai 1810.

MARCEL DE SERRES.

*

NOTICE sur la décoloration du Vinaigre, et nouveau procédé pour décolorer cet acide et autres liquides végétaux, par le charbon animal.

Par M. Figuier, Professeur de Chimie à l'École Spéciale de Pharmacie de Montpellier.

Lu à la séance du 27 Décembre 1810.

De tous les acides végétaux, celui qui porte le nom de vinaigre, est, sans contredit, le plus anciennement connu et le plus utile ; sa facile préparation, les moyens qu'on a de se le procurer en grande quantité, à un prix très-modique, dans presque tous les pays, sont les raisons qui en ont fait multiplier l'usage dans l'économie domestique et dans les arts. Il est un des principes constituans d'un grand nombre de préparations chimiques et pharmaceutiques. Le Médecin l'emploie utilement dans plusieurs

maladies ; le parfumeur, le distillateur, le confiseur, le font entrer dans plusieurs de leurs opérations. La vente de cet acide est une des branches considérables du commerce de la France : aussi la manière de perfectionner sa fabrication, de le purifier, et d'en étendre ses applications, ont excité la sagacité de plusieurs œnologues, et de nombre de chimistes.

Occupé d'une série d'expériences qui avoient pour objet la décoloration de quelques liqueurs végétales, par le moyen du charbon, j'ai été conduit à fournir à la Société, pour la décoloration de cet acide, un mode, qui, si je ne me trompe, ne contribuera pas peu à lui donner plus de prix, en augmentant ses propriétés.

Il a été reconnu que le vinaigre préparé avec le vin est préférable à celui obtenu par la fermentation des autres substances végétales ; c'est de celui-là, qu'il va être question. Dans le commerce on connoît deux espèces de vinaigre, le rouge et le blanc. Le premier provient de l'acidification du vin rouge, le second de celle du vin blanc ; ce dernier est plus estimé, il remplit mieux en général les indications qu'on se propose de son emploi : la raison en est qu'il contient moins de matière extractive colorante que le

vinaigre rouge ; c'est pourquoi on a cherché à priver ce dernier d'une partie de cette matière colorante, pour le rapprocher des qualités du vinaigre blanc ; on décolore même celui-ci qui, dans le fait, est d'un rouge jaunâtre.

Les moyens qu'on a mis en pratique, pour rendre les vinaigres moins colorés que dans leur état naturel, sont les suivans :

1.° On mêle un ou deux blancs d'œuf avec un litre de vinaigre, le mélange est porté à l'ébullition ; l'albumen en se coagulant entraîne une partie de la matière colorante ; on filtre à travers le *papier Joseph* la liqueur refroidie, et on obtient le vinaigre moins coloré qu'il l'étoit avant d'avoir subi l'opération.

2.° En versant un verre de lait dans cinq ou six litres de vinaigre chauffé, on agite le mélange, la partie caseuse du lait, en se concrétant, précipite une quantité assez considérable du principe colorant de l'acide ; on a également recours à la filtration.

3.° Le marc de raisins blancs, jouit aussi de la propriété de décolorer le vinaigre ; on s'en sert dans les établissemens en grand, notamment à Sète, où il se fait un commerce considérable de vinaigre blanc, qu'on expédie dans le nord. A cet effet, on met dans de grandes cuves du marc de raisins

blancs, on les remplit de vinaigre, on l'y laisse pendant quelques jours, après quoi on le soutire par une ouverture pratiquée à la partie inférieure des cuves : ce vinaigre qui a commencé à se décolorer, est porté dans une autre cuve qui contient du marc, qui n'a pas servi ; il se décolore encore, et par de semblables opérations plus ou moins multipliées, on parvient à obtenir un vinaigre peu coloré.

Le nouveau procédé que je vais faire connoître est préférable aux précédens ; son exécution est facile et économique, il peut être pratiqué en petit comme en grand, avec la même facilité ; on obtient le vinaigre aussi incolore que l'eau la plus pure ; ce à quoi on n'étoit pas encore parvenu. C'est, ainsi que je l'ai dit, en travaillant sur la décoloration des liquides végétaux par le charbon, que je l'ai trouvé.

J'ai reconnu que le charbon animal jouissoit de la propriété de décolorer plusieurs liqueurs végétales dans un plus grand degré, que le charbon végétal.

Je ne rapporterai point les nombreuses expériences que j'ai faites pour arriver à ce but ; je vais décrire le procédé à suivre pour opérer l'entière décoloration des liquides, qui m'ont occupé.

Pour celle du vinaigre, on prend un litre de cet acide rouge, qu'on mêle avec quarante-cinq grammes de charbon d'os, obtenu de la manière décrite ci-après; ce mélange est opéré à froid dans un vase de verre; on a soin de l'agiter de temps en temps; après vingt-quatre heures on s'aperçoit que le vinaigre commence à blanchir; dans deux ou trois jours la décoloration est entièrement opérée; en filtrant à travers le *papier Joseph*, le vinaigre passe parfaitement transparent et semblable à l'eau par sa couleur, il n'a perdu ni de sa saveur, ni de son odeur, ni de son degré d'acidité. Lorsqu'on veut opérer cette décoloration en grand, on jette le charbon animal dans un tonneau qui contient du vinaigre; on a soin de remuer le mélange pour renouveler les points de contact: il n'est pas même nécessaire d'employer une si grande quantité de charbon, que celle que j'ai indiquée pour faire cette opération en petit; on peut la réduire de moitié; la décoloration est moins instantanée; mais elle s'opère également. Quel que soit le temps qu'on laisse en contact le vinaigre avec le charbon, l'acide ne contracte ni goût, ni odeur qui lui soient étrangers. J'ai gardé pendant plusieurs mois de semblables mélanges, sans que l'acide ait

éprouvé la moindre altération. Si toutefois on désire que le vinaigre conserve une couleur légèrement paillée, on peut encore réduire la dose du charbon; ce n'est que lorsqu'on veut précipiter tout son principe colorant, que l'on doit employer le charbon animal, dans la proportion que j'ai prescrite.

Le vinaigre ainsi décoloré est très-agréable à voir; on peut l'aromatiser en y faisant infuser des plantes avant d'opérer sa décoloration, ou en y mêlant, après l'avoir opérée, une petite quantité d'alcool chargé du principe aromatique du végétal qu'on veut lui communiquer; il est alors préférable pour l'usage de la table et pour la toilette à tous les vinaigres connus jusqu'à présent; il en est de même pour les préparations pharmaceutiques, et pour la conservation des fruits verds; j'en ai préparé plusieurs avec cet acide, notamment les cornichons, *cucumis sativus*, en suivant le procédé indiqué dans le Cours complet d'agriculture de l'abbé Rozier (1); ces fruits conservent la même couleur qu'ils ont au moment qu'on les cueille.

(1) Édition de Paris, tome III., pag. 463.

Décoloration du Vin.

Le vin rouge le plus chargé en couleur, traité de la même manière que le vinaigre, devient aussi incolore que lui ; dans cet état, il conserve son odeur et sa saveur. En voyant cette absolue décoloration du vin, je crus avoir trouvé le moyen désiré et cherché depuis si long-temps par le distillateur d'eau-de-vie, qui tend à séparer du vin tous les corps qui lui sont étrangers, afin de connoître les quantités d'eau et d'alcool qui existent dans cette liqueur à l'aide d'un aréomètre très-sensible ; ce qui me donnoit quelqu'espoir d'avoir fait cette découverte, c'est qu'ayant examiné la pesanteur spécifique de ce vin, je la trouvai sensiblement moindre que celle du vin de même qualité non décoloré. Pour m'en assurer, je pris une égale quantité de ces deux vins, je les fis évaporer jusqu'à siccité, mon espoir fut déçu, le vin décoloré fournit un résidu, il étoit moins considérable que celui que donna le non-décoloré ; néanmoins, il l'étoit assez, pour me convaincre que l'action du charbon animal se porte principalement sur la matière colorante du vin ; car le résidu étoit formé de matière muqueuse et de tartre.

Décoloration du résidu de l'éther sulfurique.

Le résidu de l'opération de l'éther sulfurique, contenant la plus grande partie de l'acide qui a été employé dans sa préparation; plusieurs chimistes ont donné des procédés pour le purifier, afin de le faire servir pour des opérations ultérieures; je les ai répétés tous; j'avoue qu'aucun ne m'a réussi complétement. Le charbon animal m'a donné le moyen d'obtenir cet acide aussi pur qu'il l'étoit avant d'avoir servi à l'éthérification de l'alcool.

Pour opérer cette purification, j'ai mêlé au résidu de l'éther, une quantité d'eau égale à son propre poids; je l'ai filtrée à travers le *papier Joseph*, posé sur un entonnoir de verre, et soutenu par un petit morceau de toile placé dans le col de l'entonnoir; par cette filtration on en sépare la matière charbonneuse et huileuse, formée par l'action de l'acide sur l'alcool: sur un litre de cet acide ainsi filtré, je mêle cinquante grammes noir d'os; ce mélange mis dans un matras, et agité de temps à autre, filtré après deux ou trois jours: l'acide passe parfaitement décoloré: ayant lavé le

résidu qui reste sur le filtre, pour entraîner l'acide qui le baigne, je fais évaporer dans un vase de verre pour volatiliser l'excès d'eau ; et j'obtiens la presque totalité de l'acide employé pour la préparation de l'éther. Cet acide peut servir pour toutes les préparations dans lesquelles l'acide sulfurique entre comme corps constituant.

Voici la manière de préparer le charbon animal. Je prends la partie la plus compacte des os de bœufs ou des os de moutons ; j'en remplis un creuset ; je lute avec soin le couvercle, ne laisse qu'une petite ouverture à sa partie supérieure ; ce creuset ainsi préparé est placé dans un fourneau de forge, et chauffé graduellement jusqu'à le faire rougir ; lorsque la flamme qui est produite par la combustion des parties huileuses et gélatineuses des os a cessé, je diminue l'ouverture du couvercle, et je donne un bon coup de feu, il se dégage du gaz hydrogène carburé et oxi-carburé ; après avoir laissé refroidir, je délute le creuset, et porphyrise le charbon. L'observation m'a démontré que l'action décolorante de ce charbon animal, ainsi obtenu, étoit d'autant plus énergique, qu'on avoit porté de soin dans sa préparation et dans sa division.

Le noir d'ivoire, comme le noir d'os,

jouit de la vertu de décolorer le vinaigre, le vin, et le résidu de l'éther : l'un et l'autre perdent cette vertu, lorsqu'ils ont servi à cette opération ; mais ils l'acquièrent de nouveau, en les chauffant fortement dans un vase clos ; à la vérité leur action décolorante est moins énergique ; cependant elle l'est assez pour l'opérer totalement, lorsqu'on laisse le mélange en contact quelques jours de plus.

Toutes les expériences rapportées dans ce Mémoire, ont été répétées avec le charbon de bois, préalablement lavé, calciné et divisé avec soin. La décoloration des liquides mentionnés a été presque insensible ; d'où il résulte, que le charbon animal possède la faculté décolorante dans un degré infiniment plus grand que le charbon végétal ; fait important qui, à ma connoissance, n'avoit pas été observé, et qui peut recevoir des applications utiles dans les arts chimiques.

D'où peut provenir cette faculté décolorante plus prononcée dans le charbon animal, que dans le charbon végétal ? Est-ce que dans le premier les principes élémentaires qui le constituent y sont dans des proportions et dans un état différent que dans le second, ou bien contient-il un corps qui n'existe pas dans l'autre ?

Je serois porté à admettre cette dernière solution ; je crois que le noir d'os et le noir d'ivoire contiennent une partie de gélatine qui n'a pas été entièrement décomposée par l'action du calorique, et que c'est en vertu de l'affinité qui existe entre cette gélatine à demi charbonnée, et le principe colorant, que s'opère la clarification des liquides qui ont fait l'objet de mes travaux.

Ce qu'il y a de certain, c'est que j'ai reconnu que cette propriété décolorante est d'autant plus forte, que le charbon animal est noir, doux et onctueux au toucher.

Je me propose de suivre mes expériences, et de chercher à employer le vinaigre décoloré, dans diverses opérations des arts, dans lesquelles il faut avoir recours à la distillation du vinaigre.

Détermination de la hauteur d'Alais au-dessus du niveau de la Mer.

Par M. DHOMBRES - FIRMAS.

Lu à la Séance du 27 Décembre 1810.

La mesure des hauteurs par le baromètre est susceptible d'une précision très-remarquable, si l'on se sert de bons instrumens, qu'on les observe avec toutes les précautions indiquées par les DELUC et les RAMOND, et qu'on emploie la manière de calculer de ce dernier. Il a appliqué sa formule à des hauteurs plus ou moins considérables, et ses résultats confrontés avec des opérations trigonométriques regardées comme exactes, ou des nivellemens rigoureux, n'ont offert que de légères différences qu'on peut tout aussi raisonnablement attribuer à la réfraction, aux difficultés de mesurer des bases dans les montagnes, qu'aux défauts des moyens barométriques.

Mais si la différence de niveau entre

deux points peut être déterminée avec une exactitude très-suffisante pour la géographie physique, il n'en est pas de même lorsqu'on veut déduire la hauteur d'un lieu d'après une suite d'observations. Les moyennes barométriques dont on se sert dans ce cas suffisent, dit M. Ramond, « s'il ne s'agit que » d'évaluations approximatives ; mais pour » peu que l'on aspire à l'exactitude et que » l'on veuille savoir ce que l'on fait, on » ne tarde pas à s'apercevoir que les con- » ditions de ce petit problème sont beaucoup » plus compliquées qu'on ne pense. (A) ».

En effet il est assez difficile au même artiste de faire deux baromètres parfaitement semblables dans leur marche ; en supposant qu'ils le soient en sortant de ses mains, ils peuvent bientôt se déranger et cesser d'être d'accord ; seroient-ils toujours comparables (B) ? toutes les observations pourroient ne pas l'être ; il est encore des personnes qui ne tiennent pas compte des variations du mercure dans la cuvette, et lorsque l'instrument est construit de manière que la ligne de niveau corresponde sensiblement au zéro de la graduation, quelle que soit la hauteur de la colonne ; certains observateurs la trouveront de hauteur différente, l'un ne la mesurant que de ce point du départ jusqu'à celui où le mer-

cure quitte le tube et forme un ménisque plus ou moins convexe dont l'autre mesure le poids avec juste raison ; celui-ci ne corrige pas l'effet de la dilatation, ceux-là emploient pour cette correction des facteurs différens.

Supposons enfin de bons instrumens et de bons observateurs, il faudroit encore que ces derniers fussent d'accord entr'eux et suivissent le même plan. Alors seulement on auroit un certain nombre de points connus sur lesquels on pourroit s'appuyer pour en déterminer d'autres ; mais quoique nous possédions des recueils considérables d'observations (C), quelque intérêt qu'elles présentent d'ailleurs, les physiciens à qui nous les devons, n'ont eu souvent d'autres vues que la connoissance du climat des pays qu'ils habitent ou des recherches sur les phénomènes atmosphériques, et il en est bien peu qui puissent être de quelque utilité pour la mesure des hauteurs ; beaucoup de celles faites dans ce but laissent toujours quelque chose à désirer, et la hauteur moyenne du mercure au niveau de la mer est regardée comme inexacte, quoique plusieurs physiciens distingués aient cherché à la déterminer. Cependant pour fixer la position des lieux, comme l'ont proposé les Laplace et Deluc,

il seroit nécessaire que la coordonnée qui doit en mesurer les différences de niveau, partît d'un terme constant comme les deux autres qui mesurent la distance où ils sont de l'équateur et du premier méridien.

Ayant rapporté à Alais toutes les observations que j'ai faites dans le département du Gard pour en tracer le nivellement, j'ai dû chercher à fixer la hauteur de cette ville aussi exactement que possible ; je vais décrire les tentatives que j'ai faites pour y parvenir ; je réclame le secours des savans à qui je les soumets et je recevrai avec reconnoissance les avis qu'ils voudront bien me donner pour perfectionner mon travail.

Depuis le mois de juillet 1802, je fais sans interruption des observations météorologiques, j'ai fait connoître, dans d'autres mémoires, mes instrumens, la manière dont je les observe et le plan que je suis. (D.) La place St.-Jean à peu près au centre d'Alais est 2,34 mètres sous la cuvette de mon baromètre, il faudra donc ôter ce nombre de celui des résultats suivans que l'on croira mériter la préférence.

I. La moyenne de huit années de mes observations est pour le baromètre 750, 431 et pour le thermomètre + 15,16 ; avec ces argumens et la table de M. Biot, j'ai

eu 111,53 mètres sur Paris et 142,36 mètres sur la mer. Mais le baromètre destiné à mes observations météorologiques est à large cuvette, je ne corrige pas l'action capillaire qui le fait tenir au dessous de la hauteur qui répond à la pression de l'air, parce que les autres météorologistes ne sont pas dans cet usage. Cependant cela diminueroit beaucoup l'élévation où je suppose que se trouve cette ville. Mon baromètre à cuvette, comparé avec un baromètre à siphon, en diffère de 1,4 millimètres, sa hauteur moyenne seroit donc 751, et son élévation au-dessus de la mer ne seroit que de 126,73 mètres.

II. Une suite d'observations faites à midi, corrigées de l'effet de la capillarité, calculées mois par mois, d'après la formule de M. de Laplace, avec le coefficient de M. Ramond, en employant pour observations correspondantes celles tirées des tableaux que publie M. Bouvard, m'ont donné pour résultat moyen 74,48 mètres, à quoi il faut ajouter 72,98 mètres pour la hauteur du baromètre de l'observatoire, ce qui fait 147,46 mètres.

III. Au lieu de calculer mes observations mois par mois, j'ai choisi dans mes tableaux et dans la colonne du midi, celles qui s'ap-

prochoient le plus de la hauteur moyenne barométrique; je les ai calculées séparément en employant encore des observations correspondantes de M. Bouvard, j'ai corrigé la pesanteur dans le sens du méridien comme dans les opérations n.° II, en prenant la latitude moyenne entre Paris et Alais, et j'ai pareillement ajouté au résultat la hauteur du baromètre de l'observatoire de Paris, ce qui m'a donné pour celle du mien 148 mètres.

IV. La moyenne de trente-deux mois d'observations faites à midi est pour le baromètre 750,72, et pour le thermomètre +16,58; ce qui donne 127,26 mètres après les corrections qu'exigent la dilatation du mercure et de la capillarité du tube, et la supposition que la hauteur moyenne du baromètre au bord de la mer est 762,9 millimètres (E) à la température de + 12,° la correction de la latitude rapportée à 43°,50′ pour la différence d'Alais à la méditerannée; avec ces observations faites pendant les mêmes mois le matin à midi et le soir, j'ai eu 125,789 mètres.

V. Il est sans doute inutile de dire que les différentes observations ci-dessus, soumises à la formule de M. Deluc, m'ont donné des résultats moins considérables. La moyenne

hauteur du Baromètre à Genève, prise dans un tableau des observations de 1806 à 1809, dans la bibliothèque britannique, est 26p 11',02, et la température moyenne + 7,68, mes observations pendant ces quatre années me donneroient 27p 9l,38, si je m'étois servi de mon baromètre à siphon, et + 12,07, pour le thermomètre en 80 parties; calculant, d'après ces données, je trouve 133,5 toises pour la différence de niveau des deux instrumens. Alais seroit alors à environ 63 toises au-dessus de la mer.

VI. Quelques observations faites à midi, en diverses saisons, par conséquent à des températures très-différentes, tandis que le baromètre étoit à la même hauteur de 750,627 millimètres (= 27p,8l,75), qui n'est que 0,196 millimètres au-dessus de sa moyenne hauteur, calculées l'une après l'autre avec les tables de M. le Baron de Zach, m'ont donné 64,4 toises = 125,5 mètres (F).

VII. Je me suis rendu à Aiguemortes avec un baromètre de Forlin et ses deux thermomètres soigneusement comparés avec les instrumens qui restent chez moi. Leur marche a été suivie et ce n'a été, pour ainsi dire, qu'une observation continuelle entre onze heures et une et demie; quatre observations notées simultanément dans cet inter-

valle, soumises au calcul le plus exact, donnent pour la différence des deux stations 131, 082 mètres. L'inférieure étoit à 0,52 mètres sur le niveau de l'eau, ce qui feroit 131,6 mètres pour la hauteur de mon cabinet, et 129,26 pour celle de la place St. Jean.

CONCLUSION.

J'ai adopté le premier résultat, par conséquent 124,4 mètres pour la hauteur d'Alais. Les deux suivans obtenus de la comparaison des observations de M. Bouvard et des miennes, quoique ce mode de calcul ait parfaitement réussi à M. Ramond, sont évidemment trop considérables et cela provient, je crois, de ce que nos instrumens ne sont peut-être pas d'accord et du défaut de thermomètre intérieur. Les mêmes inconvéniens se font sentir dans le résultat n°. 4 et dans le n°. 5, où je suppose de plus que le baromètre qu'on observe à Genève, est à environ 50 pieds au-dessus du lac, comme celui avec lequel M. Deluc fixa la hauteur de cette ville. Le résultat obtenu par les tables de M. le Baron de Zach approche assez sensiblement de la vérité pour un à-peu-près, mais on remarquera que j'ai choisi les observations du baromètre et j'ai recon-

nu, comme on doit s'y attendre, que les hauteurs étoient plus considérables selon que la température étoit plus élevée, ou, à température égale, selon que le baromètre étoit plus bas. Mes dernières expériences n°. 7 paroissent réunir toutes les circonstances qui doivent en assurer le succès, cependant je m'en tiens encore à ma première détermination ; l'ouvrage de M. Biot étant entre les mains de tout le monde et sa table à la portée des simples amateurs, j'ai pensé qu'on s'en serviroit généralement, et que les diverses hauteurs obtenues ainsi seroient plus comparables, ce motif m'a decidé dans le choix que j'ai fait.

NOTES.

(A). III. Mémoire sur la mesure des hauteurs, à l'aide du baromètre.

(B). Il n'y a, dit M. Ramond, d'instrumens exactement comparables que ceux qui ont été exactement comparés ; j'ajoute que je ne regarde comme bien purgés d'air que ceux que les physiciens qui s'en servent ont fait bouillir eux-mêmes, et qu'on doit se défier dans les départemens des baromètres construits

par beaucoup d'habiles ingénieurs de Paris, les faire bouillir de nouveau quand on seroit sûr que cette opération a été bien faite, et qu'ils ont été comparés avec le meilleur baromètre possible, parce qu'il est à craindre que l'air ne s'y soit introduit dans le trajet. Je crois que la meilleure manière de se procurer un bon baromètre, si l'on est éloigné d'une grande ville, est de faire venir séparément la monture, deux ou trois tubes, et quelques kilogrammes de mercure. J'ai indiqué dans la notice de l'académie du Gard pour 1808, un moyen fort simple de faire bouillir le mercure jusqu'au bout du tube.

(C). Voyez les mémoires du Père Cotte, de la Société palatine, etc.

(D). Il suffira de répéter ici que mes instrumens sont placés hors d'une fenêtre au second étage, et au nord un petit thermomètre plongé pendant quelque temps dans la cuvette du baromètre, indiqua presque toujours le même degré que mon thermomètre libre (du moins lorsque les changemens de température n'étoient pas très-prompts); celui-ci peut donc servir jusqu'à un certain point pour les deux corrections de la dilatation de l'air et de celle du mercure; il n'en seroit pas de même si j'employois les autres instrumens que j'ai dans mon cabinet, non-seulement le thermomètre y est ordinairement plus haut que celui qui est exposé à l'air, mais le baromètre, quoique sa marche soit moins sensible, offre une diffé-

rence que j'ai fréquemment remarquée en l'observant comparativement avec celui qui reste au nord; je n'ai pas besoin de dire que pour les observations simultanées qui m'ont servi dans mon nivellement barométrique, les deux thermomètres ont été observés à cette station fixe, comme à celle où je me trouvois moi-même.

(E). D'après les observations de M. Schuckburg, la hauteur moyenne du baromètre au niveau de l'océan est 762,9 millimètres : on ignore, je crois, de quelle espèce de baromètre il s'est servi; cependant s'il étoit à cuvette, et d'un diamètre plus ou moins grand, le mercure devoit être plus ou moins au-dessous de la hauteur qu'elle auroit eue dans un baromètre à siphon, à moins qu'il n'eût corrigé l'effet de l'action capillaire, ce qu'on ignore encore. Devois-je dans cette opération faire cette correction moi-même? M. le Préfet du Gard qui a bien voulu s'adresser dans les bureaux du ministère de l'Intérieur, pour éclaircir cette difficulté, m'a transmis une réponse de M. GAY-LUSSAC de l'Institut National, qui reconnoissant que la hauteur moyenne du baromètre au niveau de la mer pouvoit bien n'être pas exacte à 1,5 millimètres près, dit que je puis adopter sans crainte le résultat de M. SCHUCKBURG.]

(F). Je crois devoir dire un mot ici des tables de M. de ZACH, qui ne me paroissent pas aussi connues qu'elles méritent de l'être. Ce qui me porte à le penser, c'est que M. le Professeur PICTET dans une excellente notice sur la mesure des hauteurs par le baromètre,

insérée dans les premiers numéros de la bibliothèque Britannique de cette année, résumant les travaux des savans qui se sont occupés de cet objet, ne parle point de ces tables ; leur auteur les offre comme un moyen d'utiliser les observations isolées faites par des voyageurs; il convient de la supériorité des formules actuellement en usage, lorsque toutes les conditions exigées sont remplies ; mais nous sommes forcés de convenir aussi qu'avec les difficultés que l'on éprouve pour avoir des observations simultanées sur lesquelles on puisse compter, il est peut-être plus sûr de s'en passer que d'employer les calculs les plus exacts avec des instrumens ou des observateurs qu'on ne connoît pas. La précision qu'on obtient par ces tables, suffit d'ailleurs pour les besoins de la géographie physique. M. de Zach a trouvé 2611,0 mètres de hauteur, au pied de Bigorre, qui en a 2613, mesuré trigonométriquement. Le Mont-Blanc a 3,7 mètres de plus, et le Carrigou 3,1 de moins avec ses tables, etc. De pareilles erreurs sont à peine sensibles, et peuvent, comme je l'ai dit ci-devant, être tout aussi bien attribuées aux opérations trigonométriques.

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ LIBRE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES

DE MONTPELLIER.

N.° LII.

Nouvelles remarques sur les Hernies abdominales,

Par M. LORDAT, Chef des travaux anatomiques de la Faculté de Médecine de Montpellier, Chirurgien en chef de la Maison centrale de détention, et Membre de la Société des Sciences.

QUOIQUE la doctrine des hernies soit aussi voisine de la perfection qu'aucune autre partie de la médecine, il s'y trouve néan-

moins des lacunes. Quelques points de leur histoire ont besoin d'être éclaircis. Plusieurs phénomènes qu'on y remarque, attendent encore des explications exactes et conformes à toutes les circonstances des faits ; enfin parmi les observations qu'elles ont donné l'occasion de faire, il en est qui peuvent fournir des preuves à certains principes, dont quelques Physiologistes attaquent la solidité.

§. I.

On sait que lorsque les hernies intestinales ou épiploïques de l'anneau inguinal et de l'arcade crurale sont anciennes, leur sac est formé de plusieurs feuillets réunis, mais faciles à distinguer ; le dartos dans la hernie inguinale, l'aponévrose *fascia lata* dans la crurale, constituent le plus extérieur ; les autres jusqu'au péritoine exclusivement sont formés par des couches celluleuses, adhérentes entre elles, dont la densité et le nombre sont proportionnés à l'ancienneté de la hernie.

Mais une chose qui n'est pas aussi connue, c'est que le sac est quelquefois composé de plusieurs membranes séparées, entre lesquelles est un véritable interstice. M. Sabatier en avertit, mais pas peut-être d'une

manière assez précise (1) : « on trouve quel-
» quefois, dit-il, plusieurs feuillets les uns
» au-dessus des autres, avant de pénétrer
» au-dedans du sac, surtout lorsque la hernie
» est ancienne ». (Cela se rapporte à la structure ordinaire dont j'ai parlé d'abord). « Ces feuillets sont séparés par un vide
» qu'on pourroit prendre pour la cavité dans
» laquelle les intestins sont contenus, si on
» n'en étoit prévenu. J'ai vu des gens ha-
» biles à qui cette disposition paroissoit em-
» barrassante, et qui sembloient hésiter à
» couper les feuillets les plus profonds,
» de peur d'entamer les intestins ». Ce passage ne peut regarder que le second cas (2), et il établit l'existence des hernies Polycystiques (3). D'ailleurs, l'auteur ne dit pas

(1) De la Méd. opérat. T. 1. p. 83. première Édit.

(2) A moins que M. SABATIER n'entende parler d'une autre construction que j'ai vue seulement dans les hernies crurales, et qui consiste en ce que le sac coriace formé par la *fascia lata*, et par le tissu cellulaire calleux, n'est uni au sac péritonéal que comme la sclérotique l'est à la choroïde, c'est-à-dire par du tissu cellulaire rare et lâche, et par quelques vaisseaux.

(3) C'est ainsi que je nomme les hernies enveloppées dans plusieurs sacs concentriques. Il ne faut

comment il conçoit la formation de cette enveloppe multiple.

Quand on aura lu cet écrit, on verra s'il n'est pas vraisemblable qu'il faut rapporter aux hernies polycystiques une disposition anatomique dont Le Dran fait mention, et qu'il a conçue bien différemment. Voici comment il s'exprime : « j'ai vu des entéroépiplocèles dans lesquelles ayant ouvert » le sac herniaire, j'ai trouvé que l'épiploon faisoit une poche ou coëffe qui » enveloppoit l'intestin : il faut fendre cette » coëffe pour le découvrir. On le reconnoît » à sa surface qui est lisse, à sa couleur, » à une petite mucosité qui le recouvre, » et quelquefois à une légère odeur cadavéreuse qui en sort, s'il a souffert (1) ». Que le second sac fut l'épiploon, c'est une opinion de l'auteur, et pas autre chose. Elle me paroît même peu fondée, attendu que dans une hernie étranglée ce n'est pas une petite mucosité qu'on rencontreroit

---

pas les confondre avec celles qu'on a désignées improprement sous la dénomination de hernies à *plusieurs sacs*, qui n'ont cependant qu'un seul vrai sac, rétréci en un ou en plusieurs endroits, de manière à donner à la tumeur la forme d'un aludel.

(1) Traité des opér. de Chirurgie.

dans le véritable sac, mais une sérosité sanguinolente et fétide assez abondante.

La multiplicité des membranes qui forment des sacs concentriques, et qui ne sont pas de ces couches de tissu cellulaire, auxquelles la vétusté a donné quelque consistance, ne pouvoit pas échapper à M. Richter; il chercha à l'expliquer par une conjecture contre laquelle on peut faire des objections, et qui certainement n'est point applicable aux cas dont Le Dran et M. Sabatier ont fait mention. « Il arrive quelquefois, dit-» il (1), que les muscles du bas-ventre, » le péritoine et la peau sont distendus tout » au tour de l'anneau, en un sac à large » base, rempli par les viscères abdominaux. » Cette tumeur peut aussi s'appeler une » hernie; il est possible d'expliquer par là, » comment il a pu se faire qu'on ait trouvé » quelquefois des hernies avec quatre sacs, » puisque chaque muscle a dû être con-» sidéré comme un sac herniaire ». Il est évident que ces cas ne pourroient pas être confondus avec les hernies polycystiques, puisque dans l'hypothèse de M. Richter

(1) Élém. de Chirurgie, deuxième division des mal. particulières, sect. 7. §. 233.

ces diverses enveloppes devroient être réunies par le tissu cellulaire qui lie toutes les couches musculaires.

Au reste, je ne sais pas si les choses se sont jamais présentées, comme Le Dran et M. Richter les ont supposées. Mais j'ai vu une hernie polycystique dont la structure étoit bien différente.

Chargé de faire le Cours de chirurgie à la Faculté de médecine, je fis porter à l'amphithéâtre, dans le mois de Février 1811, le cadavre d'un homme qui avoit une hernie inguinale du côté droit. Je voulus profiter de cette occasion, pour démontrer l'opération du bubonocèle. Ce fut le 16 Février que je pris cette opération pour sujet de ma leçon. Après l'incision des tégumens, je procédai à l'ouverture du sac, avec les précautions accoutumées. Je crus avoir pénétré dans l'intérieur de la hernie, et je prolongeai l'incision en bas jusqu'au fond de la tumeur, en haut jusqu'au col du sac exclusivement, voulant mettre en pratique le conseil donné par quelques-uns (1), d'essayer d'inciser l'anneau, sans toucher au collet du sac. Je

(1) Par M. Richter, entr'autres.

ne tardai pas à m'apercevoir que ce premier sac n'étoit pas seul, mais qu'il en recouvroit un autre dont il étoit séparé par un interstice parfait, sans brides, lubrifié par de la sérosité, et semblable à celui qui existe entre les parois d'une des grandes cavités, et les viscères qui y sont contenus.

Je me rappelai l'observation de Le Dran, et malgré que le second sac ne ressemblât en rien à l'épiploon, l'autorité de ce praticien m'imposoit. Mais je m'aperçus qu'en incisant la tumeur inférieurement, j'avois mis le testicule à nu. Cette circonstance me fit soupçonner une autre structure; cependant, ce n'étoit pas le moment de faire des recherches, j'ouvris le sac immédiat, et j'exécutai les autres parties essentielles de l'opération, selon les règles de l'art.

Après la leçon, je n'eus rien de plus pressé que d'examiner attentivement la disposition des parties qui formoient cette double enveloppe, et voici ce que je reconnus. La tunique vaginale du testicule s'étoit prolongée au-devant et sur les côtés du sac herniaire, jusqu'à un travers de doigt de l'anneau; de telle sorte que la paroi postérieure de cette tunique adhéroit exactement aux parties antérieure et latérales de ce sac, et que la paroi antérieure formoit l'enve-

loppe superficielle. Pour produire artificiellement une disposition semblable, en supposant que la tunique vaginale eut une grande extensibilité naturelle, il faudroit pincer antérieurement cette tunique, de manière à écarter du testicule le pli qu'on auroit produit; former par des tractions un prolongement suffisant, qu'on appliqueroit sur le devant et sur les parties latérales du sac herniaire jusques près de l'anneau. Des deux membranes qui formeroient ce prolongement, la plus superficielle adhéreroit au tissu cellulaire cutané, et la profonde au sac péritonéal; elles comprendroient entre elles un interstice arrosé par l'humeur séreuse qui lubrifie l'intérieur de la tunique vaginale; renfermeroient en bas le testicule; formeroient en haut un cul-de-sac voisin du collet, et se montreroient continues l'une à l'autre, tant dans le cul-de-sac, que sur les côtés.

On voit, d'après cela, qu'en faisant abstraction des feuillets calleux dans lesquels se convertit le tissu cellulaire qui environne les vieilles hernies, et des couches fibreuses qui se trouvoient sous la peau, la hernie étoit entourée de trois membranes bien organisées, dont la première incisée étoit la paroi antérieure de la tunique vaginale du testicule,

et dont les deux autres réunies, formant le sac immédiat, étoient la paroi postérieure de la tunique vaginale, et le péritoine.

Cette hernie fut moulée en plâtre par M. Delmas, prosecteur de la Faculté; je priai M. Ducos, élève en médecine, d'en faire un dessin que je conserve, et à la leçon suivante je démontrai publiquement la structure de cette pièce anatomique.

Je n'ose pas assurer que tous les cas de hernie polycystique ressemblent à celui-ci; mais il me paroît très-vraisemblable que le suivant, rapporté par M. Volpi (1), est de la même nature, quoique cet habile Chirurgien l'ait considéré avec les préventions que lui donnoit l'opinion de Le Dran. « Un homme » robuste, atteint depuis plusieurs années » d'une hernie scrotale volumineuse, dont » il ne prenoit aucun soin, fut transporté à » l'hôpital (de Milan), avec tous les symp- » tômes de l'étranglement. Les moyens » tentés pour en opérer la réduction n'ayant « produit aucun effet, je me décidai à pra- » tiquer l'opération. Ayant ouvert dans » presque toute son étendue le sac her-

(1) Note ajoutée à la traduction italienne des élémens de M. Richter, T. 5, p. 315.

» niaire, qui contenoit environ demi-once
» d'un liquide sanguinolent, je trouvai, à
» ma grande surprise, une masse solide,
» compacte, élastique, d'une surface irré-
» gulière, d'une couleur rouge tirant sur
» le blanc, et au fond de laquelle *adhéroit*
» *un appendice de deux pouces de long, et*
» *de quatre lignes de diamètre*. Cette masse
» remplissoit tout le sac herniaire. Étonné
» d'une chose si nouvelle, mais ne doutant
» pas d'ailleurs que l'intestin étranglé ne
» fût renfermé dans cette masse, je n'hé-
» sitai pas à l'ouvrir avec les mêmes pré-
» cautions que j'avois prises pour l'incision
» du sac; mais je n'en vins à bout qu'avec
» les plus grandes difficultés, *à cause de*
» *l'épaisseur de la membrane, qui passoit*
» *deux lignes et demie*. Quand j'eus pénétré
» dans la cavité, il en sortit au moins deux
» onces de sérosité. L'ouverture ayant été
» suffisamment agrandie avec des ciseaux,
» j'observai que la face interne de cette poche
» étoit lisse, de couleur blanche et très-
» semblable à celle des membranes aponé-
» vrotiques, et que cette masse, où étoit
» renfermé l'intestin, étoit formée par l'épi-
» ploon. J'en excisai la plus grande partie,
» sans effusion sanguine, après avoir réduit
» l'intestin. Le reste se consuma par la sup-

» puration. Le malade sortit parfaitement » guéri, le quarante-cinquième jour après » l'opération ».

Quoi qu'en ait dit M. Volpi, je trouve le plus grand rapport entre son observation et la mienne. Cet *appendice de deux pouces de long et de quatre lignes de diamètre*, n'étoit probablement que le testicule désorganisé, ou altéré au point d'être méconnoissable. C'est l'effet assez ordinaire des hernies anciennes sur cet organe, comme le prouvent des observations de Valsalva (1), de Bonnet, et de plusieurs autres. Quant à l'épaisseur de l'enveloppe immédiate, elle ne me surprend nullement, puisque cette enveloppe devoit être formée de deux fortes membranes et du tissu cellulaire qui les réunissoit.

J'ignore si le cas dont parle M. Pelletan, quand il dit que souvent en disséquant le

(1) *Adnotatione maximè dignum est quod* Valsalva *vidit; testis videlicet ob veterem, ut videtur, epiplocelem, in juvene firmâ alioquin valetudine uso, et annos nato circiter viginti duos, totus in membranosum corpus mutatus.* Morgagni, *de sed. et caus. morb. ep. lib.* 3, 43, *art.* 12. A présent même, il y a dans la maison centrale de détention un homme qui porte une hernie inguinale en aludel, du coté droit, et chez lequel le testicule correspondant s'est converti en un corps molasse de la grosseur de la dernière phalange du petit doigt.

sac, on rencontre une poche contenant de l'eau, comme si c'étoit le sac herniaire lui-même (1); j'ignore, dis-je, si ce cas est de la même nature que le nôtre.

§. II.

Les causes qui ont produit la disposition anatomique décrite dans le paragraphe précédent, méritent de nous occuper un instant.

1.° Il y a grande apparence que la hernie datait du jeune âge; de cette époque où les testicules parvenus dans le scrotum, et complétement renfermés dans leur enveloppe, étoient néanmoins encore voisins de l'anneau. Le sac herniaire contracta des adhérences avec la partie postérieure et supérieure de la tunique vaginale. Mais comme la hernie continua de s'accroître surtout par la partie postérieure, le fond de la tumeur poussa le testicule en bas, tandis que la tunique vaginale resta toujours adhérente à la partie antérieure et supérieure du sac, et prit le même accroissement que cette enveloppe. On ne conçoit pas que cela ait pu se faire autrement, et cet ordre d'accroissement de la hernie de devant en arrière, cette chûte

(1) Clin. Chir. T. 3, deuxième Mém. sur les hernies abdominales.

successive de l'intestin, d'abord par la partie antérieure, ensuite par les parties postérieures, est même un fait digne de remarque.

2.° Dans les hernies scrotales, le sac se place d'ordinaire entre le cordon spermatique, et le muscle crémaster. HALLER (1), et MORGAGNI l'ont vu (2), et M. SCARPA l'a établi d'après les observations de SHARP et de MONRO, et d'après les siennes propres (3). On conçoit que les tractions exercées par le crémaster sur la membrane élythroïde, lorsque la tumeur herniaire vient s'interposer entre ce muscle et le cordon, doivent concourir à étendre la membrane sur la face antérieure du sac; cependant cette cause doit avoir peu d'efficacité, puisque l'effet dont nous parlons est rare.

§. III.

La hernie sur laquelle j'ai fait l'observation qu'on vient de lire, étoit formée par le cœcum, par l'appendice vermiforme, et par une portion de l'iléon. L'on pense communément que le cœcum forme rarement des

(1) *Opusc. pathol. obs.* 30.
(2) *De sed. et caus. morb. epist.* 43, art. 27.
(3) SCARPA, osservaz. sull'ernie.

hernies (1) ; M. Bell (2) n'est pas sur cet objet de la même opinion, et plusieurs dissections que j'ai faites m'autorisent à penser comme lui.

Les variétés de structure des hernies cœcales ne sont pas généralement bien connues. M. Pelletan dit que le cœcum en tombant adhère à la partie postérieure d'un sac herniaire qui peut contenir ou ne pas contenir des portions des viscères ; qu'il fait relief vers l'intérieur de ce sac, mais que par la partie postérieure il est nu, et tient au tissu cellulaire voisin (3). La hernie dont j'ai parlé dans le premier paragraphe étoit de cette espèce ; mais ce seroit une erreur de croire que les parties ne prennent jamais une autre disposition.

M. Pelletan fait sur ces hernies une réflexion qui me paroît intéressante : « on » conçoit, dit-il, que dans la formation et » l'accroissement d'une hernie volumineuse, » le péritoine, poussé au dehors pour former » le sac, entraîne le cœcum auquel il est » contenu, et qui doit rester derrière lui ;

(1) MM. Richter, Callisen, etc.

(2) Système de Chir.

(3) Clinique chir. 1810, T. 3, p. 352.

» mais des hernies d'un si gros volume éprou-
» vent rarement l'étranglement. Au con-
» traire, chez le malade qui fait le sujet
» de notre observation, *il paroît que le*
» *cœcum étoit descendu seul, et par une*
» *disposition particulière, puisque le sac*
» *qui l'accompagnoit ne contenoit pas d'autre*
» *hernie* (1) ».

Il est donc évident que le cœcum peut descendre seul, sans avoir besoin d'être entraîné par quelqu'autre viscère qui, en tombant, pousseroit devant soi un sac péritonéal.

Il y a environ neuf ans que M. Sernin fils donna la description d'une hernie du cœcum, absolument dépourvue de sac (2). Dans cette hernie, il n'y avoit hors de l'anneau que la portion de l'intestin, qui dans l'espèce précédente est tournée vers la partie postérieure, et adhère au tissu cellulaire voisin, c'est-à-dire, la portion du tube opposée à celle qui fait relief dans le sac. M. Scarpa, qui a cru sans doute que la hernie du cœcum étoit toujours consécutive, a dit, dans son bel ouvrage sur les hernies, que M. Sernin devoit s'être trompé,

(1) L. c., p. 355.
(2) Journal de la Société de Méd. de Paris. An XI.

et qu'il n'avoit pas aperçu le sac placé au-devant de cet intestin. Mais comme l'observation a été faite en ma présence, je puis, en attendant que l'auteur réponde, certifier que la hernie a été bien disséquée, et qu'il n'y avoit ni plus ni moins que ce qui est décrit dans la note de M. Sernin.

Je trouvai, il y a deux ans, sur le cadavre d'un homme mort à la maison de force, une disposition bien différente des deux autres. Le cul-de-sac du cœcum, jusques à la naissance de l'appendice inclusivement, sortoit de l'anneau à la manière d'une anse d'intestin ordinaire, et étoit renfermé dans un sac complet. Il est vrai que ce cul-de-sac étoit un peu plus long qu'on ne le trouve ordinairement, et il est possible que cette particularité de structure ait été la cause prédisposante de la chûte du cœcum. La hernie ne paroissoit pas pouvoir se réduire d'elle-même, parce que l'adhérence naturelle de l'intestin avec la paroi postérieure de l'abdomen se trouvoit très-près de l'anneau, et que par conséquent la pesanteur ne sollicitoit pas les parties à rentrer dans la grande cavité ; mais les manœuvres ordinaires devoient opérer aisément la réduction. Comme l'anneau étoit assez large, je n'oserois pas dire que dans la position droite du

corps, le cœcum se trouvât seul dans le sac herniaire. Au reste, cette hernie, en vieillissant, seroit devenue de la première espèce.

§. IV.

Il me paroît qu'en faisant l'énumération des causes des hernies, on en a omis une essentielle : c'est la diminution de la grandeur des muscles abdominaux, rapetissés par les progrès de l'âge. On sait qu'un des effets de la vieillesse est de diminuer l'extensibilité de la fibre musculaire. C'est par là, ce me semble, qu'on peut expliquer des faits qui sont trop communs pour n'avoir pas été observés par la plupart des praticiens. Des vieillards sont tourmentés de coliques continuelles pendant fort long-temps ; il survient une hernie, sans cause évidente, et ils sont soulagés. On réduit la hernie, et on la contient, les douleurs se renouvellent et durent jusqu'à l'apparition d'une semblable tumeur à l'autre côté : l'obstination à les contenir toutes les deux, expose les malades à des souffrances perpétuelles, que le moindre exercice rend insupportables.

On ne considère ordinairement la crainte que comme une passion directement affoiblissante, dont les effets sont de suspendre

l'action des forces vitales. La pâleur et la sortie involontaire des excrémens, sont alléguées en preuve, parce que le premier de ces phénomènes est attribué à l'impuissance du cœur, et le second au relâchement des sphincters (1). Diverses circonstances prouvent cependant que les symptômes auxquels la crainte donne lieu, ne dépendent pas d'un état passif des puissances vitales, et que cette passion a un effet systaltique très-actif. Pour ne point sortir de notre sujet, les hernies aussi bien que la sortie des excrémens, peuvent reconnoître pour cause une crainte subite, et il est impossible de douter que ces deux phénomènes ne s'opèrent par le même mécanisme. Or, le premier ne peut pas dériver d'un état passif : il est l'effet de la constriction soudaine et involontaire des muscles abdominaux. Voici une observation de Ruysch (2). « Un marchand de vin d'Ams-» terdam étoit dans sa cave, un tonneau » plein se rompit tout d'un coup ; ce qui » lui donna une telle frayeur, qu'il fut at-» taqué sur le champ d'un bubonocèle.

(1) Voyez Pechlin, *obs. lib.* 3, *c.* 28, 29. Haller *élém. physiol. T. V.* Zimmerman, Tr. de l'exp., T. 3.

(2) *Obs. Med. Chir.* 98.

» J'ai observé encore une fois ce même » accident dans une autre personne, à qui » une peur seule occasionna subitement une » hernie. Le chirurgien que j'ai nommé » ci-dessus (André Boekelman), et qui est » très-versé dans le traitement des hernies, » m'a dit avoir observé la même chose » plusieurs fois ».

§. V.

L'opération de la hernie est assez grave pour que les chirurgiens se soient appliqués à rechercher des signes d'après lesquels on puisse prononcer qu'elle est indispensable ; c'est-à-dire, être sûr que l'inflammation des parties contenues est telle qu'on n'en doit plus espérer la résolution, si l'on ne détruit l'étranglement.

M. Volpi (1) dit, d'après M. Scarpa, que le signe pathognomonique d'une inflammation parvenue à un très-haut degré et voisine de la gangrène, c'est une belle couleur de rose qui dans la hernie oschéocèle occupe le fond du scrotum.

Le 22 février, je fis apporter dans l'am-

(1) Traduct. Italienne des élém. de chir. de M. Richter, T. 5, p. 281, note (3).

de pathologie est des plus importans, et la thérapeutique a dû ressentir les effets de cette idée heureuse.

Mais admettre des étranglemens spasmodiques, ce n'est que classer une maladie, lui assigner une place parmi celles dont le traitement est connu : ce n'est pas montrer quel est le mode particulier du spasme dans la production de cet effet.

M. Richter ne me paroît avoir eu sur cette matière que des idées très-vagues. On sait que les piliers du grand oblique se courbent en manière d'arc pour agrandir l'anneau, quand il livre passage aux parties qui forment la hernie. Cet auteur pense que dans l'étranglement purement spasmodique (qu'il distingue fort bien de celui que produit l'élasticité des parties aponévrotiques, lorsque leur ouverture a été forcée) les piliers reprennent leur rectitude, parce qu'ils sont tirés par les fibres charnues spasmodiquement contractées, et que c'est dans cette contraction que consiste la nature de l'étranglement spasmodique.

Mais outre qu'on ne sauroit comment expliquer, d'après ce principe, les étranglemens des hernies crurales, il y auroit toujours moyen de relâcher l'anneau en prescrivant une position du tronc telle,

phénomènes des corps vivans, que dans l'anatomie ; mais il est une preuve du principe de thérapeutique qui prescrit de combattre les affections locales par des moyens appliqués sur les parties les plus voisines, sans avoir égard à la continuité anatomique. Car puisque les affections spontanées se communiquent aux lieux circonvoisins, lorsqu'à peine il y a contiguité entre les parties, on peut espérer qu'il en sera de même des affections artificielles introduites par les moyens thérapeutiques.

§. VI.

Il n'y a pas long-temps que les chirurgiens ne reconnoissoient que deux sortes d'étranglement ; l'inflammatoire et celui par engouement : une multitude innombrable de faits attestoient cependant que les hernies étranglées suivoient souvent la marche des maladies nerveuses. M. Richter a admis un étranglement par spasme (1), en quoi il a été suivi par M. Callisen (2) et par la plupart des auteurs plus récens. Ce point

(1) Élém. de chir. deuxième partie, chap. 7, §. 284.

(2) *Syst. chir. hodiernæ*, *T.* 2, §. 689.

mis cette vérité hors de doute (1). Aux faits qu'il cite pour la prouver, on en pourroit ajouter bien d'autres ; je me permettrai d'en rapporter un seul, qui ne sera pas déplacé puisqu'il est relatif à un organe creux.

Je dis donc que les organes de cette espèce peuvent se mettre dans un état de dilatation active, et résister jusqu'à un certain point aux forces qui tendent à plier leurs fibres ou à condenser leur substance.

L'automne dernière, je donnai des soins conjointement avec M. Maisonnabe, à un homme de trente-deux ans, atteint d'une ischurie par rétrécissement de l'urètre. Nous étions parvenus avec des peines incroyables à le sonder, et nous avions laissé une sonde à demeure dans la vessie. Un jour le malade devant dîner en ville, ôta l'algalie, d'autant que depuis quelque temps on l'introduisoit sans beaucoup de peine. Comme il avoit fait dans son repas quelque infraction aux règles de la tempérance, il lui fut impossible de rendre les urines, malgré

(1) Nouv. Élém. de la science de l'homme, chap. 4, §. 73.

l'envie qu'il en avoit. Il rentra chez lui plus mort que vif, et il attendit notre visite avec une impatience extrême : quand il vit qu'il falloit recourir au cathétérisme, et que la sonde rencontroit des obstacles, il crut que ses souffrances alloient recommencer, et il se livra au désespoir. Cependant M. Maisonnabe introduisit l'algalie, mais avec beaucoup de peine : le malade étoit presque aux convulsions. La sonde placée, il ne vint pas une goutte d'urine, et si j'avois moins compté sur l'habileté de mon confrère, j'aurois pensé que l'instrument avoit pris une fausse route. Je saisis le pavillon, et par les mouvemens que je fis, je reconnus que la sonde étoit convenablement située. On pouvoit croire que ses yeux étoient bouchés par des mucosités : nous fîmes des injections qui pénétrèrent fort bien, mais tout resta dans la vessie. Alors nous nous appliquâmes à distraire le malade, et à le rassurer sur son état. Les douleurs s'appaisèrent, le tremblement se calma, et les urines coulèrent abondamment.

Je demande quelle autre cause que le spasme fixe et dilatatoire de la vessie, qui empêche cet organe de céder à la contraction des muscles abdominaux et à la pression

des viscères, peut s'accommoder à toutes les circonstances du fait.

Un des phénomènes qui prouvent le plus directement le spasme dilatatoire des intestins, c'est celui dont Lamorrosi nous a conservé l'histoire (1). Une femme eut à la suite d'un volvulus, une tumeur au bas ventre, qui s'abcéda; il sortit par l'ouverture une portion de l'intestin séparée du reste par une rupture complète. Lorsqu'on produisoit sur ce boyau pendant, une impression stimulante, il y survenoit un gonflement subit, une tension, et une roideur que l'auteur compare à l'érection de la verge, et qui cessoient un moment après.

Voilà, je crois, en quel état, se trouvent les intestins dans un étranglement purement spasmodique. Au moyen de cette idée, tous les faits se conçoivent sans peine, on n'est plus surpris de voir ces étranglemens

---

(1) *De motu peristaltico in vulnere intestini viso, disput. morb.* HALLERI, *T. 3.*

Tunc pars, vel aliquando integra hæc fistula intestini turgebat, simulque crescebat longitudine et latitudine, tantumque contrahebat ruborem, ut nulla vel maxima inflammatio huic par esse possit. Indè calor major. Prætereà erigebatur intestinum, et erectum stabat, ut quasi colem lascivientem æmularetur.

survenir dans les fièvres bilieuses, si souvent accompagnées du spasme dilatatoire des intestins; dans les maladies vermineuses; à la suite d'un accès de colère; après un refroidissement des pieds.

Je n'ai plus de peine à expliquer la disparition ou la diminution subite des hernies les plus volumineuses, et je ne suis plus obligé de recourir pour cela au mouvement des gaz intestinaux, lorsque rien n'en démontre l'existence, ou que les moyens curatifs n'ont aucun rapport avec cette prétendue cause. Garengeot recommande beaucoup les saignées abondantes pour dissiper les étranglemens des hernies, quand ils ne proviennent pas de l'engouement. Pour autoriser son précepte, il cite cette observation (1). Un homme souffroit cruellement d'une hernie étranglée fort grosse. Garengeot le saigna au bras. Lorsque la cinquième palette se remplissoit, le malade s'écria avec joie : *ma hernie rentre*. Elle avoit tout-à-coup diminué de volume; mais l'intestin étoit encore dehors, et il fut aisé de le réduire. Les engorgemens inflammatoires se résolvent-ils avec cette facilité ?

(1) Traité des opérations de chir., T. 1, chap. 5, art. 2.

Il est encore facile de concevoir comment une impression subite et inattendue, peut dissiper un étranglement dont rien n'avoit pu triompher ; comme dans le cas rapporté par Petit (1) où un homme fut guéri par la sensation inopinée que lui causa un seau d'eau qu'on lui jeta entre les cuisses.

Je soupçonne qu'il y avoit un semblable spasme chez un homme dont parle M. Pelletan, et qui fait le sujet de la sixième observation de son premier mémoire sur les hernies abdominales. Voici comment il rend compte de l'embarras qu'il éprouva pour faire le taxis dans l'opération de la hernie. « J'eus beaucoup de peine à introduire dans « l'anneau la sonde qui devoit servir à son « incision. Ayant agrandi cette ouverture « de la quantité ordinaire, l'intestin obéit « à une dilatation qui remplit encore l'an- « neau au point de s'opposer à la réduction. « Il me fallut reporter de nouveau l'ins- « trument tranchant ; le même phénomène « se renouvela ..... J'incisai donc une « troisième fois le pilier interne, etc. Les vents ne pouvoient pas être la cause de cette dilatation ; s'ils avoient eu la liberté

(2) Œuvres Posth., traité des hernies.

d'entrer, ils auroient eu celle de sortir; et l'opérateur n'eut pas été obligé d'inciser trois fois.

La thérapeutique des étranglemens peut être singulièrement éclaircie par cette théorie. Il est une foule de pratiques dont l'expérience montre l'utilité, dont on ne fonde l'emploi que sur des indications vagues, ou sur l'empirisme, et qui deviennent rationnelles, dès qu'on admet le spasme dilatatoire comme cause de l'étranglement spasmodique. Par exemple, ne peut-on pas regarder les doux purgatifs, tels que le sel d'epsom, (1) le lait de soufre (2), les cristaux de tartre, les petites doses d'ipécacuanha (3), comme des moyens propres à métamorphoser le spasme en un mouvement fluxionnaire qui s'épuise par la sécrétion intestinale ?

La dilatation active des intestins, qu'on n'a pas distinguée de la distension causée par les vents, explique pourquoi dans certains cas de blessures du bas ventre, avec sortie et tuméfaction des intestins, on n'a pu parvenir, comme l'ont constaté Blancard (4) et

(1) Legrand, Mém. de l'Ac. de chir., in-12, T. II.

(2) Werlhof.

(3) Richter.

(4) *Collect. méd. phys. part. ult. obs.* 1.

plusieurs autres, à ramener ces organes à un volume qui permît de les refouler dans la cavité abdominale, malgré qu'on ait employé l'acupuncture, conseillée par Paré. Il faut remarquer que Garengeot et Sharp, partisans de cette pratique, ne comptent guères sur la constance de ses succès, puisqu'ils prescrivent de faire ensorte que la manœuvre ne soit pas aperçue des assistans.

MONTPELLIER,

De l'Imprimerie de TOURNEL Frères,

Rue Aiguillerie, n.° 43.

BULLETIN
DE LA SOCIÉTÉ LIBRE
DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES
DE MONTPELLIER.

N.° LIII.

Stances pour le jour des Relevailles de Sa Majesté l'Impératrice - Reine,

Par Monsieur le Baron de CARRION-NISAS, Adjudant-Commandant, actuellement en mission près l'Armée de Catalogne, de la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier et de plusieurs Sociétés savantes.

I.

Sortez du lit d'hymen, sortez, belle Marie,
Venez combler les vœux de la foule attendrie
Qui voit éclore un si beau jour;
Montrez ce front brillant d'une grâce nouvelle,
Laissez-y contempler la pâleur maternelle
Qui double notre amour.

2.

Après un long hiver, sommeil de la nature,
Lorsque la terre attend sa vie et sa parure
Des regards féconds du soleil;
Il semble que son sein s'agite, se soulève,
Pour s'offrir aux rayons du flambeau qui se lève
Dans l'Olympe vermeil.

3.

Telle à vos yeux charmés s'offrira notre joie,
Son vif enthousiasme éclate et se déploie
En mille hommages différens;
Les flots respectueux du peuple qui vous presse,
Vous montrent, confondus dans une même ivresse,
Ages, sexes et rangs.

4.

Retenez des coursiers la fougue impétueuse,
Que sa marche en nos murs, lente et majestueuse,
Nous laisse le temps d'admirer;
Reine, voyez les fils dans les bras de leur mère;
Entendez sous son toit, aujourd'hui solitaire,
Le vieillard soupirer.

5.

» Je ne la verrai point », a-t-il dit avec larmes,
» Je ne la verrai point, belle de tant de charmes,
Riche et fière de tant de vœux,
Présenter à celui qui donne la victoire,
L'enfant qui doit un jour au bonheur, à la gloire
Conduire nos neveux!

6.

» Allez, vous que soutient la vigueur de votre âge,
Au-devant de ses pas, portez mon foible hommage;
La vieillesse est un froid lien.
Ah ! du moins de mes ans l'utile expérience
Me fait avec transport bénir la différence
De votre siècle au mien !

7.

» J'ai vu par l'étranger la France humiliée,
Sa valeur méconnue et sa gloire oubliée;
L'antique honneur perdit ses droits,
Mais du peuple tyran les fureurs insensées
Nous firent regretter et nos langueurs passées
Et nos plus foibles Rois.

8.

» Enfin, je vis du sein de ce cahos terrible,
Lever, luire, monter cette étoile invincible
Où vos destins sont attachés;
Et sans regret, mon œil charmé de sa lumière
Voit l'asile s'ouvrir qui tient dans sa poussière
Mes ancêtres cachés ».

9.

Cependant, à travers l'encens et les cantiques,
Noble enfant, tu parois sous ces voûtes antiques
Où t'attend la mère d'un Dieu;
Et de l'orgue ébranlé la voix harmonieuse
Comble l'émotion tendre, religieuse,
Qu'imprime le saint lieu.

10.

Pontifes, à genoux dans ces momens augustes,
Au Dieu fort, au Dieu bon, offrez les cœurs des justes
Que vos accens vont enflammer;
Voyez courber ce front qu'arrosa l'huile sainte;
Dictez au peuple heureux, pressé dans cette enceinte,
Les vœux qu'il doit former.

11.

« Grand Dieu, que cet enfant, objet de tant de joies,
Croisse devant tes yeux pour marcher dans tes voies,
Pour y conduire ses sujets;
Ses efforts soutenus de ta grâce puissante
Mériteront qu'un jour ta bonté complaisante
Sourie à ses projets.

12.

» Écarte du berceau de cet enfant fidelle
L'orgueil aveugle et sourd, la mollesse cruelle,
Brise leurs piéges corrupteurs;
De ce qu'il est pour nous, de ce que nous lui sommes
Par ta sagesse instruit; qu'il lise au front des hommes,
Qu'il pénètre leurs cœurs!

13.

» Le laurier paternel et l'olive céleste,
Les lys de l'innocence en leur splendeur modeste,
Orneront ce front couronné;
Que son sceptre préside à des jours plus tranquilles,
Qu'heureux pasteur il guide en des sentiers faciles
Son troupeau fortuné!

14.

» Qu'après tant de travaux, de périls et de gloire,
L'élan de la valeur, l'éclat de la victoire,
N'éblouissent plus les humains !
Qu'ils goûtent à l'envi des délices plus pures !
Celui de qui la main a fermé nos blessures
Fixera nos destins.

15.

» Il ne déposera le glaive redoutable,
Qu'après avoir conquis une paix ferme et stable
Pour son héritier, pour nos fils ;
Dirigé dans nos mains par sa main tutélaire,
L'airain ne se taira, qu'après avoir fait taire
Ses derniers ennemis.

16.

» Ainsi, nous expierons les erreurs de nos pères ;
Alors, pour nos enfans de longs siècles prospères
Naîtront de nos efforts vengeurs ;
A de rians tableaux, ouverts dès leur enfance,
Leurs yeux n'auront jamais sur eux, ni sur la France,
A répandre des pleurs ».

EXTRAIT
DES REGISTRES
De la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier.

RAPPORT
Fait dans la Séance du 18 Avril 1811.

MESSIEURS,

Scrupuleux observateur des usages établis dans la Société, Monsieur le Directeur nous a chargés de vous faire un rapport sur une pièce de vers intitulée : *Stances pour le jour des relevailles de Sa Majesté l'Impératrice-Reine*, par Monsieur le Baron de CARRION-NISAS, adjudant-commandant, actuellement en mission près l'armée de Catalogne, et depuis long-temps membre de notre Société.

Nous avons accepté, Messieurs, cette honorable et délicate fonction avec un empressement que diminuoit cependant un peu notre juste défiance en nos propres forces : nous nous sommes promis de ne rien négliger pour répondre à la confiance de Monsieur le Directeur et à la vôtre : nous nous proposions d'examiner l'Ode de M. de Nisas, stance par stance, vers par vers, et d'indiquer, d'après une exacte analyse, tant ce que nous croirions avoir besoin d'être retouché, que ce qui nous auroit paru supérieur à toute critique. Mais la lecture de cette pièce vraiment patriotique, que le cœur du Français a inspirée au génie du poëte, nous a pénétrés nous-mêmes de tout l'enthousiasme qu'éprouvoit l'auteur en la composant.

Nous avons cru voir notre auguste Impératrice affoiblie par ses longues souffrances (1), et couverte encore de cette pâleur touchante qui semble exprimer l'amour maternel, et que l'on contemple surtout avec attendrissement dans la mère d'un Héros.

Nous suivions sa marche lente et majestueuse au milieu d'un peuple innombrable,

---

(1) *Matri longa decem tulerunt fastidia menses.*

dont nous entendions les acclamations et les vœux, interrompus quelquefois par les regrets des vieillards que leurs infirmités privoient d'un si doux spectacle. Nous pénétrions sous les voûtes du temple, où le plus grand des Monarques, prosterné comme le plus humble des citoyens, présentoit son épouse, son fils, et des prières toujours exaucées, au Dieu dont il est visiblement protégé. La majesté du lieu, la grandeur imposante de la cérémonie, la vue d'un enfant, sur qui reposent tant d'espérances, et qu'attendent de si hautes destinées, celle d'une multitude immense partagée entre les élans de la joie et le recueillement de la piété, celle surtout d'un Héros, ouvrant son âme à tous les sentimens, et presque aux foiblesses de la nature, les prières, les hymnes, l'harmonie sacrée, ont pénétré nos cœurs d'une religieuse émotion; nous nous sommes élancés avec les Saints Pontifes, et surtout avec le poëte, dans les siècles à venir. Les vers que nous lisions ont été certainement inspirés : nous n'avons pu nous défendre de les regarder comme une prophétie. Ils nous ont promis la victoire, la paix, la prospérité de l'empire, le bonheur du peuple, et une succession non interrompue de Héros.

Pleins de ces douces espérances, nous pensons qu'il importe de mettre incessamment le public en état de les partager. Veuillez à cet effet, Messieurs, ordonner l'impression et la prompte distribution de cette pièce. L'auteur est déjà connu de l'Europe littéraire et savante par des productions du plus grand mérite; mais il nous semble que dans cette circonstance son cœur a donné une nouvelle énergie à son talent.

ENCONTRE, MARTIN-CHOISY.

La Société, après avoir entendu la lecture de ce rapport, en a unanimement adopté les conclusions.

THOUREL, *Directeur.*

ENCONTRE, MARTIN-CHOISY, *Secrétaires.*

PINDARUM quisquis, etc.
Od. II, liv. IV, HORAT.
AD JULUM ANTONIUM.

Traduction libre en Paraphrase,

Par A. M. DE CAUSAN, Ancien Capitaine de Cavalerie,
Membre de la Société et de diverses Académies.

Lue à la Séance du 6 Juin 1811 par l'Auteur.

MALHEUR au mortel, dont l'audace
Affrontant le feu des éclairs,
Dirige son vol sur la trace
De l'Aigle, brillant Roi des airs ;
Bientôt, comme un nouvel Icare,
Ce foible rival de Pindare,
Déchu d'un nom ambitieux
Au fond de quelque mer sauvage
Célèbre un jour par son naufrage,
Tombera du plus haut des cieux.

2.

Échappé du sein des montagnes
Un fleuve, d'échos en échos,
En superbe Roi des campagnes,
Déroule et fait gronder ses flots ;
Sous un ciel fécond en orages
Il ne connoît plus de rivages,
Tout cède à ses bruyans efforts,
Et sa pompeuse effervescence
Sélève, et d'un déluge immense
Couvre au loin ses antiques bords.

3.

Sous cette image magnifique
Le chantre à Thèbes révéré
Des hymnes de la lyre antique
Fait retentir le mont sacré ;
Tel, dans son ivresse bruyante
Que le Dieu du Permesse enfante
D'un sublime et rapide essor,
Pindare déployant ses ondes
De sa source aux urnes profondes
Fait jaillir le pompeux trésor.

4.

Tantôt il chante et peint sous des couleurs durables,
Les Centaures détruits en ces jours mémorables

Qu'Apollo ayoit de ses vaillantes mains.
Dont on a vanté mainte fois la rare adresse
Vous couronne en leur de la triple chimere
Dont le seul nom effraya les humains.

5.

Va tantôt il s'adresse aux Princes magnanimes
Que l'univers juge, par mille faits sublimes,
Ou que Mars unis du sang même des Dieux,
Va qui, tous pénétrés d'une flamme céleste,
Ont su ravir la palme aux fiers combats du Ceste,
Ou mérité l'honneur du char victorieux.

6.

Soit qu'au gré du torrent des vers dithyrambiques
Sa muse aux sons nouveaux, en termes énergiques,
Donne un cours libre et plein à ses fougueux transports,
Ou soit que créateur d'une riche harmonie
Il fasse de sa voix soumise à son génie
Eclater tout à coup les plus brillans accords.

7.

Soit que sa main, au gré de son brûlant délire,
Précipite en désordre, et roule sur sa lyre
Tous les échos du Pinde et du sacré vallon,
Également chéri du chœur des doctes Fées
Il tient le sceptre d'or qu'il reçut des Orphées,
Et le tient à la Cour des enfans d'Apollon.

8.

Les âmes des héros par ses chants honorées
N'éprouveront jamais le sort d'être égarées
Sur le rivage ingrat qu'arrose le Léthé ;
Un charme renaissant vient ranimer les ombres
Que son superbe luth, en vainqueur des lieux sombres,
Consacre tout à coup à l'immortalité.

9.

Maître dans l'art des sons magiques,
Tu sais dans tes doctes concerts,
Pindare, à tes accens lyriques
Enchaîner des charmes divers ;
Enfant de ta muse immortelle
Le vainqueur qui revit par elle
Échappe au sort injurieux ;
On diroit que d'un vol rapide
La victoire aux champs de l'Élide
Le couronne encore à nos yeux.

10.

Ton Art céleste ressuscite
Par tes fiers et puissans accords
Ceux qui déjà du noir Cocyte
Avoient peuplé les sombres bords :
Le mortel que tu rends célèbre
Vole, exempt de la nuit funèbre,

A ton grand nom s'associer,
Et cet éclat que tu lui donnes
Vaut mieux que l'or de cent couronnes,
Et devient son plus beau laurier.

11.

Faut-il, à l'épouse attendrie,
De l'époux éteint en sa fleur
Retracer l'image chérie
Qui prête un charme à sa douleur?
Tu peins ses traits, son doux langage,
Sa candeur digne du bel âge,
Il renait encor pour l'amour;
Ton Art, de la nuit du Ténare,
Malgré la loi d'un Dieu barbare,
Le rend à la clarté du jour.

12.

Embouche, JULIUS, la trompette éclatante,
Pour ouvrir en vainqueur la marche triomphante
D'Auguste tout couvert de ses nouveaux lauriers;
Pour chanter ce héros et ce cœur magnanime,
Que l'amour des hauts faits soutient, élève, anime,
Fais retentir la lyre et les clairons guerriers.

13.

C'est à toi de le peindre au milieu de sa gloire,
Traînant comme un trophée à son char de victoire

le Sicambre enchaîné sous ses fiers étendarts ;
C'est à toi de montrer aux peuples de la terre,
Aussi grand dans la paix qu'invincible à la guerre,
Le noble rejeton du beau sang des Césars.

14.

Orné de vertus pacifiques,
Chéri du peuple et des soldats,
Il vient au sein des mœurs antiques
Endormir le Dieu des combats ;
Des immortels la main féconde
Non jamais n'enrichit le monde
D'un Prince aussi digne d'amour,
Et dont le règne doux et sage
Des heures d'or du premier âge
Vient présager l'heureux retour.

15.

C'est en plaçant des poids égaux dans la balance
Que bien loin de permettre à l'aveugle licence
D'épancher ses fureurs et d'enfreindre les lois,
Il raffermit Thémis sur des bases tranquilles,
Et conservant la paix jusqu'au sein de nos Villes
Ramène la concorde habiter sous nos toits.

16.

Son glaive est toujours prêt à frapper le coupable,
Et le Barreau lui-même a d'un monstre indomptable

Pour la dernière fois entendu les clameurs,
Au Dieu sanglant de Thrace il a fermé les por
Et notre aigle n'a plus à guider nos cohortes
Que pour en repousser loin de nous les fureur

17.

Au milieu des cris d'allégresse
De tout un peuple rassemblé,
Nom, cher objet de ma tendresse,
Tu seras cent fois rappelé;
Nous allons dans cette journée
A tant de titres fortunée
Élever nos foibles accens,
Et sous les destins favorables
Sur l'autel des Dieux secourables
Faire à longs flots fumer l'encens.

18.

Non moins prompt que les vents qu'il suit d'u
aile altière
Aux vastes champs d'azur où règne la lumière
Étalant la beauté de ses rayons divers,
C'est au cygne Thébain, en son ardeur sacrée,
A s'ouvrir tout à coup sous la voûte Éthérée
Les sentiers éclatans des célestes déserts.

19.

Quant à moi, semblable à l'abeille,
Qui des fleurs au calice ambré

Extrait, quand zéphir la réveille,
Un miel goutte à goutte épuré;
Ou tel, qu'aux rivages du Tibre,
Un papillon volage et libre
Charmant ses aimables loisirs,
Au gré de ma veine légère
Je ne vais chanter à Cithère
Que des vers, enfans des plaisirs.

20.

Julius, ta haute fortune
Demande à ton cœur généreux,
Que d'une Fête à tous commune
Tu consacres ce jour heureux;
Cent bœufs suivis de cent génisses
Vont de tes riches sacrifices
Étaler l'éclat solennel;
Mais de victimes bien moins grandes,
Je vais verser pour mes offrandes
Le sang sur un rustique autel.

21.

Je laisse les haches superbes
Écraser le front des taureaux
Engraissés au milieu des herbes
Où paissent les plus grands troupeaux;
Pour acquitter mes vœux sincères
C'est à l'humble champ de mes pères

A recevoir du fond des bois
Ce jeune veau d'humeur sauvage
Qui semble au sein du pâturage
Bondir pour la première fois.

22.

Il porte sur son front la Déesse étoilée
Qui brille dans les airs à peine dévoilée
Sous les traits incertains d'un croissant radieux ;
Le reste de son corps semble avoir pour parure
De degrés en degrés, pris une teinte obscure
Qui représente un fond vague et mystérieux.

23.

Mais déjà la coupe sacrée
A relui d'un éclat soudain,
De fleurs la victime parée
Voit briller le fer dans ma main,
Et déjà, sous mon toit modeste,
Au sein d'un sacrifice agreste,
Sans tumulte et sans appareil,
Soumise au couteau qui l'immole,
Aux Dieux amis du Capitole
Elle offre un sang pur et vermeil.

De l'Imprimerie de TOURNEL FRÈRES
Imprimeurs de la Société des Sciences.

BULLETIN
DE LA SOCIÉTÉ LIBRE
DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES
DE MONTPELLIER.

N.° LIV.

NOTICE *sur la latitude de l'Observatoire de Montpellier.*

Par M. DANYZY.

PRÉVENU par M. d'AUBUISSON, Directeur de l'observatoire de Toulouse, et ensuite par une lettre de M. le Maire de Montpellier, en date du 5 Avril 1811, que M. le Baron de ZACH, Grand-Maître de la Cour de son Altesse Sérénissime la Duchesse Douairière de S. M. GOTHA ALTEMBOURG, étoit en cette Ville, et désiroit faire quelques observations à notre observatoire; je me rendis à l'hôtel du midi avec tout l'empres-

sement que peut inspirer le désir de revoir un astronome aussi distingué que j'avois eu l'honneur de connoître et recevoir, en Décembre 1786, au même observatoire, lui offrir tout ce qui pouvoit faciliter ses opérations; et ce fut le 6 au matin qu'elles eurent lieu; elles consistèrent à prendre, avec un superbe cercle répétiteur qu'il fit apporter à l'observatoire, des hauteurs absolues du soleil, ensuite des hauteurs méridiennes du même astre; et à tâcher par des signaux de déterminer la différence des longitudes entre notre observatoire, les Mariés près l'embouchure du Rhône, et le sommet du mont de Sète; mais ce second point nous étant absolument intercepté par les hauteurs de ce côté, notamment la montagne dite de St. Beauzille, qu'on confond assez souvent avec celle du port de Sète; et ayant instruit M. le Baron de Zach que le 3 Octobre 1738, MM. Maraldi et Cassini avoient fait avec mon père, à ma maison de campagne, des expériences sur la propagation du son, au moyen du canon placé sur le mole, dont on apercevoit l'éclair par l'effet de la réfraction, selon les détails insérés dans le volume des Mémoires de la ci-devant Académie Royale de Paris, même an, il fut décidé que M. d'Aubuisson et moi serions en ob-

servation sur la plate-forme de mon petit observatoire à madite campagne le lendemain au matin, tandis que lui, M. de Zach, feroit faire à Sète les signaux, et que l'après-midi du même jour nous nous transporterions à l'observatoire, pour faire l'observation de ceux qu'on devoit faire aux Mariés.

Ces signaux devaient être faits en allumant de la poudre à canon.

Un ciel très-vaporeux rendit, ce jour 7 du courant, l'horizon si diffus, surtout aux approches des momens convenus pour les signaux du matin à Sète, qu'il n'étoit guère possible d'en rien voir, quand bien même nous eussions eu la vue de ce port.

L'après-midi, le ciel s'étant assez éclairci, nous pûmes distinguer le sémaphore des Mariés, et tout ce que nous pûmes faire fut de voir des bouffées de fumée, sortant du dessus d'un village en avant, qui laissoit bien de l'incertitude sur celles des signaux que nous tâchions de saisir aux momens convenus, et il n'y en eut entre plusieurs qu'un seul que je crus pouvoir regarder comme tel avec quelque certitude, à cause de l'éclair qu'il me sembla avoir entrevu.

Je ne sais de quel usage ont été les notes qu'en a prises M. d'Aubuisson, mais voici

le résultat de l'opération faite par M. de Zach à notre observatoire.

M. d'Aubuisson a eu la bonté, en repassant par Montpellier, de me faire passer un bout de billet, le 29 Avril dernier, par lequel, en me témoignant le regret de ne pouvoir me voir à ma campagne, il me marque que la latitude de notre observatoire, déterminée par les observations de ce savant, a été trouvée de 43° 36′ 14″ et quelques décimes.

Cette latitude différant de celle que donne la connoissance des temps de 15″ en moins, j'ai été curieux de la comparer avec plusieurs autres observations consignées dans mon histoire céleste et autres notes que je possède.

Notre savant feu M. Deratte rend quelque compte de la latitude de l'observatoire de Montpellier, dans un Mémoire qu'on peut lire dans le Bulletin quinzième de notre Société, et dit, 1.° qu'en 1743, selon le livre de la méridienne de l'observatoire de Paris, vérifiée en 1744 par les Cassini de Thury, elle étoit au ci-devant clocher de Notre-Dame de 43° 36′ 33″.

2.° Que par des mesures plus exactes de MM. Méchain et Delambre, la latitude de l'observatoire de Paris, qui étoit établie auparavant à 48° 50′ 10″, ayant été trouvée

de 48° 50′ 15″, cette augmentation de 5″ devait donner au susdit clocher de Notre-Dame de Montpellier 43° 36′ 38″, et par conséquent à notre observatoire, plus méridional que ce clocher, 43° 36′ 29″.

3.° Que par plusieurs observations astronomiques, cette latitude étoit de 43° 36′ 25″.

Et qu'enfin, par la méthode du savant Dionis Duséjour, en supposant les axes de la terre, selon M. Nouet, dans le rapport de 229 à 230, et la latitude de Paris de 48° 50′ 15″, celle de Montpellier au susdit ci-devant clocher Notre-Dame de 43° 36′ 29″. (marquée par erreur dans la connoissance des temps pour notredit observatoire), la latitude, dis-je, de notre observatoire, ne devoit être que de 43° 36′ 14″, moindre de 11″, que celle qui résulte de nos observations astronomiques, qui la donnent de 43° 36′ 25″.

Cette latitude de 43° 36′ 14″, conclue sur le rapport des axes de la terre, selon M. Nouet, est donc un résultat concordant avec celui obtenu par les observations de M. le Baron de Zach.

Qu'eût dit notre M. Deratte, si cet infatigable astronome du nord eût opéré en sa présence, et pour lequel il avoit la plus

profonde estime ? Il eût sans doute admiré la dextérité avec laquelle l'instrument dont il s'est servi, permet de multiplier les données, mais concevant que les plus petites déviations dans les pièces assez multipliées qui le composent, des niveaux à bulle, des oculaires par réflexion, dont on ne s'avise guère à toute rigueur que pour la commodité du transport, pouvoient avoir déterminé une différence aussi remarquable ; il eût persisté à penser que la latitude de Montpellier, augmentée de 8 à 9″, et donnant 43° 36′ 23″ pour notre observatoire, selon le système sphérique ou elliptique, qu'elle doit à l'avenir être établie à 43° 36′ 25, conformément aux observations astronomiques, à très-peu près d'accord avec les opérations géométriques de la méridienne de Paris.

Ce résultat de feu M. Deratte me paroît d'autant plus juste, que je trouve dans mon histoire céleste, que feu M. Tandon, un de nos astronomes, avoit en 1760 fait une toute semblable détermination, d'abord d'après des observations précédemment faites aux environs de notre observatoire par les Picard à la canourgue, les Cassini à la tour de M. de Plantade, et mon père au ci-devant clocher Notre-Dame, par des

voies trigonométriques qui lui ont donné pour l'observatoire 43° 36′ 25″ ½. . . .

Et ensuite par des observations faites par lui à l'observatoire même, comme suit;

Le 22 Octobre 1760, la hauteur méridienne du ⊙ lui donna la latitude de. .	43°	36	33
Le 25, celle de. . .	43°	36	31
Le 7 Janvier 1761, la corne suivante du belier. .	43°	36	15
Le 9 du même mois, elle lui donna.	43°	36	22 ½
Ce qui lui donna terme moyen, ...	43°	36′	25″ ½
Par l'observation de l'étoile polaire, faite le 5 janvier, ayant trouvé d'abord,	43°	36′	22 ½
Enfin, par celle du 6 et du 7.	43°	36	23 ½
Il la conclut de. . .	43°	36′	23″ ½

La même que celle conclue par le célèbre PICARD à ½ près.

Mais les latitudes déterminées par ces observations du ⊙ de la suivante du ♈ lui ayant donné 43° 36′ 25″ ½, qui ne diffère de

celle conclue des observations de mon père que $\frac{11}{6}$ de seconde ; il conclut par un milieu que la latitude de notre observatoire doit être de 43° 36′ 24 $\frac{1}{4}$, ou plutôt ajoutons, comme notre estimable feu M. DE RATTE, de 43° 36′ 25″ ; ce que M. le Baron de ZACH, n'eût pas manqué d'adopter, s'il avoit pu séjourner assez pour répéter plus fréquemment ses observations.

MÉMOIRE

Sur la vraie position géographique de la ville de Montpellier ;

Par M. le Baron de ZACH.

DÈS le commencement du siècle passé, et dès l'établissement de l'Académie Royale des Sciences de Paris en 1666, les Astronomes de cette Académie furent envoyés avec des instrumens dans presque toute l'étendue du Royaume, et principalement dans les grandes Villes, pour en fixer les vraies positions géographiques. C'est dans cette vue que MM. PICARD, DE LA HIRE, CASSINI, père et fils, parcoururent plusieurs Provinces du Royaume, comme on peut le voir dans le

VII.e Tome des anciens Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, et dans le livre de la grandeur et figure de la terre par CASSINI.

Après le fameux passage de Mercure, vu et observé pour la première fois sur le disque du soleil par le célèbre GASSENDI le 7 Novembre 1731, les tables Rudolphines de Keppler annoncèrent pour le 3 Mai 1674 un autre passage de cette planète sur le disque solaire. L'Académie Royale des Sciences de Paris, doutant du succès de cette prédiction, envoya M. PICARD à Montpellier pour y observer, sous un ciel plus favorable que celui de Paris, un phénomène aussi important, en cas qu'il eût lieu. Mercure cependant ne fut point vu sur le soleil, et les tables Rudolphines, comme on l'avoit prévu, se trouvèrent en défaut. M. PICARD, pour ne point perdre le fruit de son voyage, chercha à en profiter d'une autre manière, et détermina pendant son séjour à Montpellier, la latitude et la longitude de cette Ville.

Mais on ne doit pas beaucoup compter sur les observations de ce temps-là, d'après l'imperfection des instrumens. BOUILLAUD, GASSENDI, BUOT, ROBERVAL, FRÉNICLE, AUZOUT, PICARD, les meilleurs observateurs d'alors, faisaient leurs observations avec des

instrumens grossiers garnis de pinnules ; la hauteur du soleil au solstice d'été de 1667, fut encore observée avec des pinnules le 21 Juin, au lieu désigné pour bâtir l'observatoire royal de Paris ; aussi ne doit-on pas être étonné de ce que cette hauteur fût trouvée trop grande de près de deux minutes (1). En 1664 M. Auzout, dans une Épitre au Roi, lui disoit : « *mais, Sire,* » *c'est un malheur qu'il n'y a pas un ins-* » *trument à Paris, ni que je sache, dans* » *tout votre Royaume, auquel je voulusse* » *m'assurer pour prendre précisément la hau-* » *teur du pôle* ». Ce n'est qu'en Octobre 1667, qu'Auzout et Picard imaginèrent de placer des lunettes sur les quarts de cercle (2), et ce n'est que depuis cette époque qu'on peut compter sur une certaine précision dans les observations.

En 1674, M. Picard se servoit à la vérité, à Montpellier et à Sète, d'un quart de cercle de 3 pieds, garni de lunettes (3) ; mais M.

(1) Histoire céleste, ou recueil de toutes les observations astronomiques faites par ordre du Roi par Lemonnier, Paris, 1741, p. 2.

(2) Histoire céleste, p. 11.

(3) Recueil des anciens Mémoires de l'Académie royale de Paris, Tome VII, p. 335, et méridienne vérifiée par Cassini de Thury, p. 108.

LEMONNIER a fait voir que ce quart de cercle, qu'on estimoit tant, à cause de sa division qu'on croyoit de la plus grande perfection, donnoit néanmoins les hauteurs trop grandes d'environ une minute et demie, que l'arc marqué 90 degrés sur cet instrument n'étoit réellement que d'environ 89° 58′ $\frac{1}{2}$ (1).

On voit combien les meilleurs instrumens de ce temps-là étoient encore imparfaits. Les théories de l'aberration de la lumière et de la nutation de l'axe de la terre, étoient totalement inconnues, la connoissance des réfractions, ainsi que plusieurs autres élémens de calcul trop imparfaits et trop incertains, pour qu'on puisse compter à une ou deux minutes près sur les résultats donnés par ces observations ; un accord parfait, s'il avoit lieu, ne seroit dû qu'au hasard. Pour faire voir combien il y avoit d'incertitude dans les observations d'alors, on n'a qu'à jeter les yeux sur les anomalies et les vicissitudes, que la latitude de l'observatoire Royal de Paris a éprouvées pendant plus d'un siècle, et qu'on trouve exposées dans le XII livre de l'*Astronomie* de M. DE LALANDE, art. 2243, et dans la *Des-*

(1) Histoire céleste par LEMONNIER, Discours préliminaire, pag. XIX et XXXIII.

cription géométrique de la France par CASSINI DE THURY, p. 20.

On n'étoit pas plus avancé dans des temps plus modernes, dès qu'il s'agissait de la précision de quelques secondes.

En 1783, M. LEMONNIER faisait encore la latitude de l'observatoire de Paris. 48° 50′ 17″,5 (1)

Le père BOSCOVICH la trouve, d'après les observations de M. CAGNOLI, faites en 1784 avec un quart de cercle de 3 pieds, construit par MEGNIÉ, le meilleur instrument qui existoit alors en France, et qui avoit remporté le prix à l'Académie des Sciences. . . . . 48° 50′ 16″ (2)

Le Docteur MASKELYNE, Astronome royal d'Angleterre, en comparant les observations simultanées de deux étoiles β et γ du dragon, faites par BRADLEY

(1) Astronomie de LALANDE, art. 2244.

(2) BOSCOVICH Opera, BASSANI, 1785, Tom II. p. 459.

à Gréenwich avec son grand secteur Zénithal, avec celles faites à Paris par l'Abbé DE LA CAILLE, trouve pour la latitude de l'observatoire de Paris. . 48° 50′ 14″ (1)

Ce n'est que depuis l'introduction des cercles répétiteurs de BORDA, qui ont changé la face de l'astronomie pratique, qu'on est parvenu à fixer définitivement la latitude de l'observatoire de Paris. MM. MÉCHAIN et DELAMBRE, à l'occasion du grand travail de la méridienne de France, depuis Dunkerque jusqu'aux Isles Baléares, ont enfin déterminé cet élément important d'après des milliers d'observations de. . . . . 48° 50′ 13″ (2)

On voit, d'après ce tableau, combien il

(1) Philosoph. Transactions, 1787, vol. LXXVII., Part. I., p. 170.

(2) Tables astronomiques publiées par le Bureau des longitudes de France, Paris 1806, page lettre S. 4.

Société libre des Sciences et Belles-lettres de Montpellier, et de la soumettre à son jugement. Elle me permettra de lui présenter, non pas des simples résultats, mais tous les détails des opérations, tous les élémens des calculs qui m'ont conduit à ces résultats, afin que les Membres de cette illustre Société, ou tous ceux qui prendront connoissance du présent Mémoire, puissent en examiner les détails, en répéter les calculs, et juger par eux-mêmes et avec connoissance de cause, des résultats que j'ai l'honneur de leur présenter.

Tout le monde connoît la révolution prodigieuse qui, dans ces derniers temps, a été opérée dans l'astronomie pratique par les *cercles répétiteurs*. Ces instrumens, par leur exactitude étonnante, par leur légèreté dans les transports, par l'avantage de pouvoir multiplier les angles pour arriver à volonté jusqu'à la dernière précision, sont plus propres aux recherches délicates de l'astronomie, et même préférables aux grands instrumens fixes, aux muraux, aux secteurs, aux quarts de cercle et aux cercles entiers, qui ne sont pas *répétiteurs*.

Le *cercle répétiteur*, dont je me suis servi, est d'un nouveau genre, exécuté à Munich en Bavière par M. Reichenbach. Il

seroit trop long, et même impossible de donner ici, sans y joindre un dessin, la description de ce bel instrument, qu'on peut réellement qualifier de merveilleux. Je me contenterai de rapporter que, quoique ce cercle n'ait qu'un pied de diamètre, cependant chacun de ses quatre verniers, disposés à angles droits, donne immédiatement quatre secondes de la division du limbe, et on peut, sans craindre de se tromper, encore estimer deux secondes par la non-coïncidence de deux traits de vernier en deçà et en delà de la division marquée. Au reste, ce sont les différens résultats des observations, qui feront encore mieux connoître la perfection de cet instrument et la précision, à laquelle on peut atteindre au moyen du principe admirable de la *répétition*, principe par lequel on atténue et on élimine non-seulement les erreurs de l'instrument, mais aussi celles de l'observateur.

Toutes les observations ont été faites dans la grande salle de l'observatoire. En prenant les hauteurs circumméridiennes du soleil, après en avoir fait dix répétitions, j'ai pris chaque fois lecture de l'arc parcouru sur le limbe de l'instrument; ainsi, ayant fait en tout quarante répétitions, j'ai eu quatre hauteurs méridiennes du soleil, déterminées

chacune par dix répétitions conjuguées. Toutes les hauteurs observées hors du méridien ont été scrupuleusement réduites au méridien, en tenant compte de la variation de la déclinaison du soleil, qui a eu lieu pendant l'intervalle des observations.

J'ai employé pour la réfraction les nouvelles tables construites d'après la théorie de M. DE LAPLACE. J'ai toujours réduit les réfractions *moyennes* de ces tables en *vraies*, selon l'état de l'atmosphère, indiqué par un baromètre portatif, et par deux thermomètres, l'un suspendu près de l'instrument, l'autre au grand air, et dont on a pris le terme moyen. J'ai également tenu compte de la variation de la réfraction pendant la durée des observations.

Les instans des observations ont été marqués à l'un des quatre chronomètres d'Emery, que j'avois portés avec moi. Pour les régler et pour m'assurer du temps vrai, de crainte que l'inconstance du ciel ne m'empêchât d'avoir après-midi les hauteurs correspondantes du soleil, j'en ai pris le matin des hauteurs absolues. La latitude, la hauteur et la déclinaison du soleil étant connues avec une grande précision, on calcule facilement l'angle horaire, et on aura par conséquent le temps vrai avec la même précision.

J'évite toujours, lorsque j'observe le soleil, d'employer dans les calculs son diamètre, parce que, comme on sait, c'est un élément douteux, qui varie selon la bonté et selon le grossissement de la lunette qu'on emploie. J'élimine par conséquent ce diamètre de mes observations, en observant alternativement au *cercle répétiteur*, le bord supérieur dans les observations impaires, et le bord inférieur dans les observations paires et conjuguées, ce qui me donne immédiatement l'observation du centre du soleil.

Les élémens de calcul qu'il m'a fallu emprunter de la théorie du soleil, tels que la longitude, la déclinaison du soleil, le temps moyen, l'obliquité de l'écliptique, etc. .... ont été tirés de la seconde édition de mes tables solaires, publiées à Gotha en 1804 (1). Voici maintenant les observations originales avec leurs réductions.

---

(1) *Tabulæ motuum Solis novæ et iterum correctæ, etc. Gothæ*, 1804.

I.

Hauteurs absolues et multipliées du Soleil, pour avoir le temps vrai du chronomètre, le 6 Avril 1811.

PREMIÈRE SÉRIE.

Temps du chron.
h ′ ″
21 3 54,0
4 29,3
5 6,5
5 28,0
6 4,3
6 33,0
7 7,5
7 36,4
8 18,0
8 48,2

Milieu. $21^h\ 6'\ 20'',52$

Baromètre 28 p. 0,5 l.
Thermom. terme moyen + 13°,0 Réaum.

Arc parcouru après 10 répétitions.	532°	39′	38″,25
Arc simple.	53	15	57,83
Réfraction. .	+ 1	16,52	
Parallaxe. .	—	6,98	
Vraie distance au zén. du centre ⊙	53°	17′	7″,37
Hauteur vraie du centre ⊙. . . .	36	42	52,63

Temps du chron.		
21h 13′ 18″,5		
13 52,3		
14 36,5		
15 10,0	Arc parcouru après 10 répétitions.	517° 58′ 27″,5
15 45,0	Arc simple.	51 47 50,75
16 14,2	Réfraction. .	+ 1 12,56
16 50,3	Parallaxe. .	— 6,80
17 13,5		
18 11,0	Vraie distance au zén. du centre ⊙	51° 48′ 56″,51
18 40,5	Hauteur vraie du centre ⊙. . .	38 11 3,49
Milieu . 21h 15′ 59″,18		

	D'APRÈS LA PREMIÈRE SÉRIE.	D'APRÈS LA SECONDE SÉRIE.
Angle horaire vrai calculé.	h ′ ″ 2 53 18,43	h ′ ″ 2 43 39,31
Temps vrai.	21 6 41,57	21 16 20,69
Équation du temps.	+ 2 42,18	+ 2 42,18
Temps moyen.	h ′ ″ 21 9 23,75	h ′ ″ 21 19 2,87
Temps observé au chronom.	21 6 20,52	21 15 59,18
Le chron. retarde sur le temps moy.	3′ 3″,23	3′ 3″,69

Retard sur le temps moyen par un milieu. 3′ 3″,46

Marche du chronom. depuis matin jusqu'à midi. + 0,53

Retard du chronom. sur le temps moy. à midi. 3′ 3″,99

Temps moyen à midi vrai calculé. . . . h ′ ″ 0 2 40,03

Midi au chronomètre. . . . 23h 59′ 36″,04

II.

Élémens de calcul d'après les tables solaires.

1811.	Temps moyen à midi vrai.	Longitude vraie ⊙	Obliquité moyenne de l'écliptique pour le 1 Janvier 1811.	Déclinaison boréale du ⊙	Latitude boréale du ⊙	Déclinaison vraie boréale du ⊙
6 Avril.	h ′ ″ 0 2 40,03	° ′ ″ 0 15 46 40,20	° 23 27 55,08	° ′ ″ 6 12 54,24	″ + 0,95	° ′ ″ 6 12 54,29

III.

Hauteurs circumméridiennes du Soleil, multipliées quarante fois. Le 6 Avril 1811.

Midi au chronomètre. = $23^h\ 59'\ 36'',04$
Variation horaire du soleil en déclin. = + $56'',77$
Hauteur du baromètre. = $28^p\ 0^l,5$
Hauteur du therm. externe et interne par un milieu. + $13'',5$

Temps du chronomèt.	Angle hor. a.	aa	$\left(\frac{aa}{100}\right)^2$
$23^h\ 50'\ 58'',5$	— $8'\ 37'',5$	74,391	0,55
51 34,0	8 2,0	64,535	0,41
52 5,2	7 30,8	56,450	0,31
52 32,5	7 3,5	49,821	0,24
53 4,3	6 31,7	42,620	0,18
53 30,0	6 6,0	37,210	0,13
54 2,0	5 34,0	30,988	0,09
54 31,5	5 4,5	25,757	0,06
55 8,5	4 27,5	19,878	0,04
55 36,0	4 0,0	16,000	0,03
Somme.	$-1^h\ 2'\ 57'',5$	417,650	2,04
57 5,5	— 2 30,5	6,292	
57 37,7	1 58,3	3,888	
58 16,0	1 20,0	1,778	
58 54,4	41,6	0,481	
59 32,5	3,5	0,005	
0 0 17,5	+ 41,5	0,479	
0 51,2	1 15,2	1,570	
1 24,5	1 48,5	3,270	
2 1,3	2 25,3	5,864	
2 33,4	2 57,4	8,743	0,01
Somme.	$-1^h\ 0'\ 23'',5$	450,020	2,05

0^h 4′ 0″,5	+ 4′ 24″,5	19,434	0,04
4 29,3	4 53,3	23,896	0,06
4 52,2	5 16,2	27,773	0,07
5 24,0	5 48,0	33,640	0,11
5 55,7	6 19,7	40,048	0,16
6 27,5	6 51,5	47,038	0,22
6 55,2	7 19,2	53,583	0,28
7 26,5	7 50,5	61,492	0,37
7 58,2	8 22,2	70,057	0,49
8 26,0	8 50,0	78,028	0,61
Somme.	+ 5′ 31″,6	905,909	4,46
10 0,0	+ 10 24,0	108,160	1,16
10 28,0	10 52,0	118,085	1,39
10 50,7	11 14,7	126,076	1,59
11 19,7	11 43,7	137,554	1,89
11 53,2	12 17,2	150,963	2,28
12 25,0	12 49,0	164,267	2,70
12 54,2	13 18,2	176,979	3,13
13 30,3	13 54,3	193,349	3,72
14 14,0	14 38,0	214,135	4,58
14 40,7	15 4,7	227,356	5,17
Somme.	+ 2h 11′ 47″,4	2521,933	32,07

	Après 10 répétitions.	Après 20 répétitions.	Après 30 répétitions.	Après 40 répétitions.
Arcs parcourus.	374° 4′ 23″,50	747° 52′ 36″,00	1121° 56′ 19″,00	1496° 44′ 23″,00
Réductions au méridien. . . .	— 16 11,72	— 17 27,06	— 35 5,62	— 1 37 43,51
Variation de la déclinaison du ⊙	— 59,61	— 56,79	+ 5,64	+ 2 4,84
Variation de la réfraction. . . .	+ 0,44	+ 0,47	+ 0,94	+ 2,56
Arc réduits.	373 47 12,61	747 34 12,62	1121 21 19,96	1495 8 46,89
Arcs simples ou dist. appar. au zén.	37 22 43,26	37 22 42,63	37 22 42,66	37 22 43,17
Réfraction.	+ 43,52	+ 43,52	+ 43,52	+ 43,52
Parallaxe.	— 5,27	— 5,27	— 5,27	— 5,27
Distances vraie au zénith du centre ⊙	37 23 21,51	37 23 20,88	37 23 20,91	37 23 21,42
Déclinaisons vraies et boréales ⊙	6 12 54,29	6 12 54,29	6 12 54,29	6 12 54,29
Latitudes.	43° 36′ 15″,80	43° 36′ 15″,17	43° 36′ 15″,20	43° 36′ 15″,71

On voit par ce tableau l'accord parfait que présentent les différens résultats donnés par les répétitions successives. La plus grande différence va à peine à une demi - seconde ; on peut donc fixer, pour la latitude de l'observatoire de Montpellier, celle qui est donnée par quarante répétitions, et elle sera par conséquent de

$$43^{\circ}\ 36'\ 15,''71.$$

Cette latitude diffère de celle donnée dans la connoissance des temps de l'an 1812, de près d'un quart de minute, ou plus exactement de 13″,3 ; elle y est marquée 43° 36′ 29″ pour *l'observatoire* avec le signe △, qui dénote, que cette latitude n'est point déduite des observations astronomiques, mais seulement conclue des opérations trigonométriques de Cassini.

Notre latitude diffère encore de 9″,3 de celle donnée par M. Danyzy le père et rapportée plus haut 43° 36′ 25″.

Depuis mon départ de Montpellier, M. Reboul, Professeur d'astronomie de la Faculté de cette Ville, a eu connoissance de quelques observations de latitude faites en 1760 et 1761 à l'observatoire de Montpellier par feu M. Tandon ; M. Reboul, à qui M. Tandon le fils les avoit communiquées, a eu

la complaisance de me les envoyer. Comme ces observations n'ont jamais été publiées, et *qu'elles sont les seules observations astronomiques de latitude, qu'on connoisse avoir été faites à l'observatoire de Montpellier*, je m'empresse de les rapporter ici :

Observations originales de latitude, faites à l'observatoire de Montpellier par feu M. TANDON.

1.

Hauteurs méridiennes du Soleil.

1760.	Bord supér. ⊙	Erreur du q. d. c.
Octob. 22	35° 21′ 15″	+ 25″
25	34 18 40	+ 27

2.

Hauteurs méridiennes de l'étoile α du bélier.

1761.	Hauteur mérid.	Erreur du q. d. c.
Janvier 7	68° 41′ 50″	+ 1′ 44″
9	68 41 15	+ 2 11 ½

3.

Hauteurs méridiennes de l'étoile polaire, à son passage supérieur et inférieur au méridien.

1761.	Passage supé.	Passage infér.	Erreur du q. d. c.
Janv. 5	45° 34′ 30″	° ′ ″	
		. . . . .	
6	. . . . .	41 38 25	
6	45 34 30	. . . . .	+ 1′ 5″
7	. . . . .	41 38 17½	

M. Tandon dit avoir fait ces observations avec le grand quart de cercle de l'observatoire, et de l'avoir toujours exactement vérifié par le renversement; il trouve, le 22 Octobre 1760, l'erreur additive de 25″, et le 25 Octobre de + 27 secondes.

Le 6 et le 9 Janvier 1761, il fit la vérification du quart de cercle par les hauteurs méridiennes de deux étoiles prises au sud et au nord de l'observatoire, et celles trouvées par le calcul, suivant la connoissance des temps, lui donnèrent une erreur additive de 1′ 44″ pour le 7 Janvier, et de + 2′ 11″,5 pour le 9 Janvier.

Enfin, le quart de cercle ayant encore été vérifié le 6 et le 7 Janvier de la même année, l'erreur fut trouvée de + 1′ 5″, le même pour les deux jours.

Partant de là, M. Tandon calcule la latitude de l'observatoire de Montpellier, et il la trouve par l'observation du soleil

	le 22 Octobre 1760	= 43° 36′ 33″	
. .	25.		31
d'α du belier	7 Janv. 1761. . . .		15
. . . .	9		22 $\frac{1}{2}$
de la polaire.	supér. 5 Janv. 1761	. .	22 $\frac{1}{2}$
	infér. 6 . . .		
. . . . .	supér. 6 . . .	. .	23 $\frac{1}{2}$
	infér. 7 . . .		

Comme feu M. Tandon avoit calculé ces latitudes d'après les élémens de calcul connus en 1760, et que depuis ce temps-là ces données, comme par exemple la réfraction, la précession, l'aberration, la nutation, la déclinaison des astres, etc. . . . ont été infiniment perfectionnées et portées à un plus haut degré de précision, nous avons entrepris et répété ces calculs d'après les élémens les plus récens, et que nous exposons ici dans le plus grand détail.

I.

Observations du Soleil.

	1760 *le 22 Octob.*	1760 *le 25 Octob.*
Hauteur méridienne du bord supérieur du soleil. .	35 ° 21 ′ 15 ″ . .	34 ° 18 ′ 40 ″
Erreur du quart de cercle.	+ 25 . .	+ 27
Hauteur corrigée et apparente du bord supérieur. . .	35 21 40,0 . .	34 19 7,0
Réfraction. .	— 1 21,5 . .	— 1 24,7
Parallaxe. .	+ 7,1 . .	+ 7,3
Demi-diamètre du soleil. .	— 16 7,4 . .	— 16 8,1
Hauteur vraie du centre du soleil.	35 4 18,2 . .	34 1 41,4
Déclinaison australe du ☉ d'après mes tables solaires.	11 19 21,8 . .	12 22 0,2
Hauteur de l'équateur.	46 ° 23 ′ 40,0 ″ . .	46 ° 23 ′ 41,6 ″
Complément, hauteur du pole ou latitude. .	43 36 20,0 . .	43 36 18,4

2.

Observations de l'étoile α du belier.

Avant d'entreprendre la réduction de ces observations, il s'agit avant tout, de bien déterminer la déclinaison de cette étoile. Je l'ai prise du catalogue de M. Piazzi, le meilleur que nous ayons jusqu'à présent (1). D'après ce catalogue, la déclinaison moyenne et boréale d'α du belier pour le 1 Janvier de l'an 1805 est = 22° 32′ 3″,2. Ayant ensuite calculé de dix en dix ans la variation de l'étoile en déclinaison, et ayant tenu compte de son mouvement propre trouvé par Piazzi — 0″,20 par an, j'en ai déduit la déclinaison moyenne pour

le commencement de l'an 1761.	22° 19′ 20″,70	
Précession à raison de la var. ann. + 17″,40.	+	0,51
Aberration, la longitude du soleil étant = 9ˢ 18°,1. . .	+	4,85
Nutation, le nœud de la lune étant = 2 7,3. . .	—	4,02
Déclinaison apparente de l'étoile, le 7 Janvier 1761. .	22° 19′ 22″,02	

(1) Del Reale osservatorio di Palermo, libro sesto. Palermo, 1806, page 11.

Ayant maintenant la déclinaison apparente de l'étoile observée, nous pouvons procéder à la réduction des observations.

	1761 *le 7 Janv.*		1761 *le 9 Janv.*
Hauteur méridienne de l'α du belier. . .	68° 41′ 50″	. . .	68° 41′ 15″
Erreur du quart de cercle.	+ 1 44	. . .	+ 2 11,5
Hauteur apparente corrigée.	68 43 34,0	. . .	68 43 26,5
Réfraction. . . .	— 22,7	. . .	— 22,7
Hauteur vraie de l'étoile.	68 43 11,3	. . .	68 43 3,8
Déclinaison apparente et boréale de l'étoile. .	22 19 22,0	. . .	22 19 22,0
Hauteur de l'équateur.	46° 23′ 49″,3	. . .	46° 23′ 41″,8
Latitude. .	43 36 10,7	. . .	43 36 18,2

3.

Observations de l'étoile polaire.

Nous commencerons ici, comme nous avons fait pour l'étoile du belier, par calculer la déclinaison moyenne et apparente de l'étoile polaire pour l'instant de l'observation. Cette déclinaison moyenne pour le commencement de l'an 1810, est de 88° 17′ 39″,42, comme nous l'avons déterminée par plus de mille observations faites au même cercle répétiteur, et bien d'accord avec celle faite par MM. Méchain et Delambre avec leurs cercles répétiteurs ; partant de là, et calculant la variation de la déclinaison de dix en dix ans, nous aurons, en remontant, les déclinaisons moyennes de la polaire, pour les années décennales, comme voici :

Années.	Déclin. moyen.	Var. ann.
	° ′ ″	″
1760	88 1 22,91	+ 19,652
1770	88 4 39,03	+ 19,612
1780	88 7 54,75	+ 19,572
1790	88 11 10,06	+ 19,531
1800	88 14 24,96	+ 19,490
1810	88 17 39,42	+ 19,446

Nous avons maintenant,

Déclinaison moyenne de l'étoile polaire le 1 Janvier 1760. .	88°	1′	22″,91
Variation annuelle.	+		19,65
Déclinaison moyenne le 1 Janvier 1761.	88	1	42,56
Précession.	+		0,59
Aberration.	+		20,01
Nutation.	—		5,62
Déclinaison apparente le 6 Janvier 1761. . . .	88°	2′	7″,54
Distance apparente au pôle.	1	57	52,46

Le calcul de la latitude par les observations de la polaire, s'achevera de la manière suivante :

	1761. 5 *Janv. supér.*	1761. 6 *Janv. infér.*	1761. 7 *Janv. infér.*
Hauteurs méridiennes de la polaire.	45° 34′ 30″	41° 38′ 25″	41° 38′ 17″,5
Erreur du quart de cercle.	+ 1 5	+ 1 5	+ 1 5,0
Hauteurs corrigées.	45 35 35,0	41 39 30,0	41 39 22,5
Réfraction.	— 57,1	— 1 5,4	— 1 5,4
Hauteurs vraies.	45 34 37,9	41 38 24,6	41 38 17,1
Distance app.te de l'étoile au pôle.	— 1 57 52,5	+ 1 57 52,5	+ 1 57 52,5
Latitude.	43° 36′ 45″,4	43° 36′ 17″,1	43° 36′ 9″,6

En faisant un résumé de tous les résultats que ces observations et nos calculs nous ont fournis, nous aurons le tableau suivant :

	Latitudes.
Par l'observation du soleil,	
le 22 Octob. 1760. .	43° 36′ 20″,0
. . 25.	18,4
D'α du belier,	
. . 7 Janvier 1761.	10,7
. . 9.	18,2
De la polaire,	
. . 5 Janvier 1761.	45,4 ::
. . 6.	17,1
. . 7.	9,6
Milieu.	43° 36′ 19″,9

Sur ces sept observations, il n'y a que celle de la polaire du 5 Janvier, qui s'écarte considérablement des autres ; en la rejetant comme suspecte, et prenant le milieu des autres six observations, nous aurons la latitude de l'observatoire de Montpellier, de 43° 36′ 15″,7 ; ce qui s'accorde parfaitement avec celle, que nous venons de déterminer avec notre *cercle répétiteur*.

Les triangles de la méridienne de l'observatoire de Paris, conduits dans toute l'étendue de la France, nous offrent un autre moyen

de vérifier la latitude que nous venons de déterminer. Les distances d'un lieu quelconque à la méridienne et à la perpendiculaire d'un autre lieu, dont la longitude et la latitude sont exactement connues, étant données, on peut, comme on sait, toujours en déduire la longitude et la latitude de ce lieu.

On trouve dans la *méridienne vérifiée*, page 278, et dans la *description géométrique de la France* p. 170, publiées par *Cassini de Thury*, la distance de la tour de Notre-Dame de Montpellier à la méridienne de l'observatoire de Paris, de 63847 toises à l'Est, et sa distance à la perpendiculaire à cette méridienne, de 29760 3 toises au sud. D'où Cassini trouve la latitude de ce point 43° 36′ 33″, la longitude 1ᵉ 32′ 45″ à l'Est de Paris, dans l'hypothèse de la terre sphérique, en supposant le degré moyen du méridien de 57050 toises, et la latitude de l'observatoire de Paris 48° 50′ 10″.

En 1789, Dom Nouet, alors élève de l'observatoire Royal de Paris, calcula toutes ces distances selon la méthode de M. Dionis Duséjour (1), dans un sphéroïde applati,

(1) Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, ann. 1778.

dans le rapport des axes 229 : 230 et en supposant le degré entre Paris et Amiens de 57074 toises (1). Il trouve la latitude de Montpellier 43° 36′ 29″, la longitude 1° 32′ 25″. C'est depuis ce temps et qu'on a mis ces positions dans les différens volumes de la connoissance des temps et, qu'on les a substituées à celles qu'on avoit prises dans la *méridienne vérifiée* ou dans la *description géométrique de la France*.

Mais depuis que nous savons que l'applatissement le plus probable de notre terre est de $\frac{1}{110}$, que le degré moyen du méridien est 56915,3 toises, que la vraie latitude de l'observatoire de Paris est 48° 50′ 13″ ; nous avons calculé de nouveau la position géographique de cette Ville, dans cette hypothèse, d'après la belle méthode de M. Oriani, donnée dans les mémoires de l'institut national d'Italie.

Soit e l'excentricité du méridien $= 0{,}006441$ dans l'hypothèse de l'applatissement $\frac{1}{110}$.

Le degré de la sphère, dont le diamètre

(1) Connoissance des temps, 1789, page 325, et 1791, pag. 325.

est égal au petit axe du sphéroïde applati = 56915,3 toises.

$\frac{1600}{\xi} = G$, dont le logarithme constant sera par conséquent = 8,8010736.

Soit encore,

P = la distance d'un point au méridien. . . } d'un lieu déterminé.
M = la distance à la perpendiculaire. . . }

L = la latitude de ce lieu connu.

φ = la latitude qu'on cherche.

l = la différence de longitude.

On aura,

1.) $GM = m$

2.) $GP = p$

3.) $\lambda = L \pm m[1 - e^2 + \frac{1}{2} e^2 \cos.(L \pm \frac{1}{2} m)^2]$

4.) $\Psi = p(1 - e^2 \sin. \lambda^2)$

5.) $\sin. \varphi = \sin. \lambda \cos. \Psi.$

6.) $\text{Tang. } l = \frac{\text{tang. } \Psi}{\cos. \lambda} (1 - \frac{1}{2} e^2 \cos. \lambda^2)$

Les doubles signes $\pm$ dans ces formules s'emploient : le supérieur, lorsque la latitude cherchée est plus boréale que la latitude donnée, l'inférieur, lorsqu'elle est plus australe.

Lorsqu'on a beaucoup de ces distances à calculer, on pourra faciliter, et même considérablement abréger le calcul de ces for-

mules, en calculant trois petites tables, qui renfermeront les logarithmes des trois termes :

1.) $[1 - e^2 + \frac{1}{2} e^2 \cos.(L. \pm \frac{1}{2} m)^2] = \alpha.$

2.) $(1 - e^2 \sin. \lambda^2) = \beta.$

3.) $(1 - \frac{1}{2} e^2 \cos. \lambda^2) = \gamma.$

Les six formules ci-dessus auront alors les expressions plus simples :

1.) $GM = m.$ 2.) $GP = p$

3.) $L \pm m\alpha = \lambda$ 4.) $\rho\beta = \Psi$

5.) $\sin. \lambda \cos. \Psi = \sin. \varphi$

6.) $\gamma \frac{\text{tang.}\Psi}{\cos. \lambda} = \text{tang.}\, l.$

Nous avons calculé ces trois termes α, β et λ dans les deux hypothèses de $\frac{1}{110}$ et de $\frac{1}{114}$ de l'applatissement de la terre, cette dernière est, comme on sait, le résultat du travail des Commissaires sur la grande opération de la mesure de l'arc du méridien terrestre, compris entre Dunkerque et Barcelonne, base du nouveau système décimal et métrique des poids et mesures.

Ces tables étant d'une utilité générale, et occupant un petit espace, nous les donnons ici, elles pourront servir pour toute l'étendue de la France, et pour toutes les opérations géodésiques faites par les Cassini, Méchain et Delambre.

TABLES *pour le calcul des longitudes et latitudes, par les distances à la méridienne et à sa perpendiculaire dans deux hypothèses de l'applatissement de la terre* $\frac{1}{310}$ *et* $\frac{1}{314}$.

Table I.

Argum. L $\pm \frac{1}{2}$ m		Log. α pour $\frac{1}{310}$	Log. α pour $\frac{1}{314}$
42°	0′	9,9995200	9,9995566
	10	5078	5452
	20	4955	5338
	30	4833	5224
	40	4710	5110
	50	4588	4997
43	0	9,9994465	9,9994884
	10	4344	4770
	20	4221	4656
	30	4099	4543
	40	3976	4429
	50	3854	4316
44	0	9,9993731	9,9994203
	10	3609	4090
	20	3487	3977
	30	3365	3863
	40	3242	3750
	50	3120	3636
45	0	9,9992998	9,9993523
	10	2876	3410
	20	2754	3297
	30	2632	3183
	40	2510	3070
	50	2388	2957
46	0	9,9992166	9,9992844
	10	2144	2731
	20	2023	2618
	30	1901	2505
	40	1779	2392
	50	1657	2279

47°	0′	9,9991535	9,9992166
	10	1413	2053
	20	1291	1940
	30	1170	1828
	40	1048	1715
	50	0927	1602
48	0	9,9990805	9,9991489
	10	0684	1376
	20	0563	1263
	30	0441	1151
	40	0320	1038
	50	0198	0926
49	0	9,9990077	9,9990813
	10	9,9989957	0700
	20	9836	0588
	30	9715	0475
	40	9594	0363
	50	9473	0250
50	0	9,9989352	9,9990138

Table II.

Argum. λ		Log. β pour $\frac{1}{110}$	Log. β pour $\frac{1}{114}$
42°	0′	9,9987456	9,9988393
	10	7374	8317
	20	7293	8241
	30	7211	8166
	40	7129	8092
	50	7048	8016
43	0	9,9986966	9,9987941
	10	6885	7866
	20	6803	7790
	30	6722	7715
	40	6640	7640
	50	6559	7564

°	′		
44	0	9,9986477	9,9987489
	10	6395	7413
	20	6314	7338
	30	6232	7262
	40	6151	7188
	50	6069	7111
45	0	9,9985988	9,9987036
	10	5906	6960
	20	5825	6885
	30	5743	6809
	40	5662	6733
	50	5580	6658
46	0	9,9985499	9,9986582
	10	5418	6507
	20	5336	6431
	30	5255	6356
	40	5173	6280
	50	5092	6205
47	0	9,9985011	9,9986129
	10	4930	6054
	20	4849	5978
	30	4767	5903
	40	4686	5828
	50	4604	5752
48	0	9,9984523	9,9985677
	10	4441	5602
	20	4360	5527
	30	4279	5452
	40	4198	5377
	50	4117	5302
49	0	9,9984036	9,9985227
	10	3956	5152
	20	3876	5077
	30	3795	5002
	40	3715	4927
	50	3634	4852
50	0	9,9983553	9,9984777

Table III.

Argum. λ		Log. γ pour $\frac{1}{110}$	Log. γ pour $\frac{1}{114}$
42°	0′	9,9992268	9,9992845
	10	2308	2883
	20	2349	2921
	30	2390	2958
	40	2431	2996
	50	2472	3033
43	0	9,9992513	9,9993071
	10	2554	3108
	20	2594	3146
	30	2635	3184
	40	2675	3221
	50	2716	3259
44	0	9,9992757	9,9993297
	10	2798	3335
	20	2838	3373
	30	2878	3410
	40	2919	3448
	50	2960	3485
45	0	9,9993001	9,9993523
	10	3041	3561
	20	3082	3599
	30	3123	3636
	40	3164	3674
	50	3204	3711
46	0	9,9993245	9,9993749
	10	3286	3786
	20	3326	3824
	30	3367	3861
	40	3407	3899
	50	3448	3936
47	0	9,9993489	9,9993974
	10	3530	4012
	20	3571	4050
	30	3611	4087
	40	3652	4125
	50	3693	4162

48°	0′	9,9993733	9,9994200
	10	3774	4237
	20	3815	4275
	30	3855	4312
	40	3896	4350
	50	3936	4387
49	0	9,9993976	9,9994425
	10	4016	4463
	20	4057	4500
	30	4097	4538
	40	4138	4575
	50	4178	4613
50	0	9,9994218	9,9994650

Appliquons ces formules au calcul de la longitude et de la latitude de Montpellier, d'après les distances à la méridienne et à la perpendiculaire de l'observatoire de Paris, données par Cassini dans l'hypothèse de l'applatissement de la terre $\frac{1}{110}$: voici le type du calcul ;

$M = 297603$ t. log. $= 5,4736373$ (1)

log. G $= 8,8010736$

log. m $= 4,2747103 = 18824'' = 5° 13' 44''$

Tab. I log. $\alpha = 9,9992103$ $\frac{1}{2}$ m $= -\ 2\ 36\ 52$

log. m $\alpha = 4,2739212$ L $= 48\ 50\ 13$

L $- \frac{1}{2}$ m $= 46\ 13\ 21$

m $\alpha = 18789'',7 = -\ 5° 13' 9'',7$

L $= 48\ 50\ 13.0$ (3)

$(L - m\alpha) = 43° 37' 3'',3 = \lambda$

log. sin. $\lambda = 9{,}8387495$
log. cos. $\Psi = 9{,}9999173$ (5)
log. sin. $\varphi = 9{,}8386668 = 43^{\circ}\ 36'\ 25'',9$
latitude de N. D. de Montpellier.

$P = 63847^{t}$ log. $= 4{,}8051405$
log. $G = 8{,}8010736$ (2)

log. $p = 3{,}6062141$
Tab. II. log. $\beta = 9{,}9986665$ (4)
log. $p\beta = 3{,}6048806 = \Psi = 4026'',2$
$= 1^{\circ}\ 7'\ 6'',2$

Tab. III. log. $\gamma = 9{,}9992663$ (6)
log. tang. $\Psi = 8{,}2905146$

log γ tang. $\Psi = 8{,}2897809$
log. cos. $\lambda = 9{,}8597147$

log. tang. $l = 8{,}4300662$
$= 1.^{\circ}\ 32'\ 31'',2$ longitude de N. D. de Montpellier,
. . . de l'observ. de Paris. . 6' 10'',08 en temps.

Quoique la tour de l'horloge de Notre-Dame de Montpellier, qui a été le point de mire de Cassini n'existe plus, ayant été détruite depuis la révolution non-seulement son emplacement est encore très-reconnaissable, mais on sait aussi de combien elle est plus septentrionale que l'observatoire de Montpellier. La distance des parallèles entre cette tour et l'observatoire prise sur un plan de la ville est de 232 toises;

pour les réduire en secondes de l'arc du méridien, nous aurons

$$\begin{aligned} \log.\ \text{de } 232^{t.} &= 2{,}3654880 \\ \log.\ G &= 8{,}8010736 \\ \log. &= 1{,}1665616 = 14'',67 \end{aligned}$$

Donc l'observatoire de Montpellier est plus méridional que la tour de Notre-Dame de 14″,7 : ce qui est assez conforme à ce que M. Danyzy le père l'estimoit, en supposant cette différence de latitude = 15″, comme on le voit par le passage que nous avons cité plus haut, des mémoires de l'Académie des sciences de Montpellier, tom. II, p. 68.

Ainsi la latitude de la tour de N. D. de Montpellier ayant été trouvée par les triangles de Cassini. . . . . 43° 36′ 25″,9

Différence de latitude à l'observatoire. . . . . — 14,7

Latitude de l'observatoire. . . . 43° 36′ 11″,2

Latitude d'après les observations astronomiques. . . . 43° 36′ 15″7

Différence. . . . . 4″,5

Il est impossible de ne point supposer, que dans une aussi longue suite de triangles, que celle qui comprend toute l'étendue de

Paris jusqu'à Montpellier, il ne se soit glissé des erreurs, qui, imperceptibles dans leur origine, doivent nécessairement augmenter et s'accumuler dans la proportion du nombre des triangles, et cela d'autant plus dans le cas présent, que ces triangles ne sont pas tous des triangles principaux ou du premier ordre de la prolongation de la méridienne de Paris. Il y en a plusieurs qui ne sont que du second ordre, observés avec de petits instrumens, qui ne donnoient que la minute *des angles*. Ce n'est qu'en admettant que les erreurs se compensent, qu'on peut espérer d'approcher de la précision, et c'est à quoi on doit attribuer la petite différence que nous venons de trouver entre les résultats donnés par les opérations trigonométriques, et les observations astronomiques, qui en sont tout à fait indépendantes. Effectivement, c'est toujours aux observations astronomiques qu'il faut avoir recours, pour reconnoître les erreurs géodésiques, qui se multiplient et se combinent sur de grandes distances, tandis qu'elles sont isolées et restent toujours les mêmes dans les observations astronomiques.

On pourra sans aller aussi loin que Paris, par les triangles de Cassini, faire la jonction de Montpellier avec l'observatoire de Marseille, dont j'ai établi la position par plu-

sieurs milliers d'observations. On pourra l'effectuer par quatre distances et par quatre azimuths. Le petit dessin ci-joint en fera voir la liaison ; il contient les distances de ces points et les azimuths ou les angles qu'elles font avec le vrai méridien de chaque point.

1.) La latitude de l'observatoire de Marseille, telle que nous l'avons établie, est

$= 43^{\circ}\ 17'\ 50'',2$

La longitude. . $23\ \ 1\ \ 54'',0$

La distance de l'observatoire au clocher de N. D. de la Garde de Marseille, est 791,114 toises et l'angle que cette ligne forme avec le méridien de l'observatoire $= 12^{\circ}\ 28'\ 34''$ Sud-Est. Il résulte de ces données que la distance de N. D. de la Garde à la méridienne de l'observatoire, sera $= 170^{t},9$

et à sa perpendiculaire. $= 772^{t},5$

D'où enfin, on aura la

latitude de N. D. de la Garde de Marseille. $= 43^{\circ}\ 17'\ 1'',4$

la longitude. . $= 23^{\circ}\ 2'\ 8'',8$

2.) Ayant déterminé la position du clocher de N. D. de la Garde de Marseille, nous en faisons un nouveau point de départ. La distance de N. D. au Mont Ste. Victoire est $=$ 16545 toises, et l'angle de ce côté avec

le méridien de N. D. = 31° 38′ 54″ Nord-Est. De là, nous aurons :

	t.
Distance à la méridienne.	8681,2
à la perpendiculaire.	14084,5
Latitude de Ste. Victoire.	43° 31′ 50″,4
Longitude.	23° 14′ 42″,1

3.) La distance du Mont Ste. Victoire au fanal d'Aiguesmortes est 57669 toises, et l'angle au méridien de Ste. Victoire 87° 26′ 36″ Nord-Est. Donc prenant Ste. Victoire pour point de départ, on aura :

	t.
Dist. à la mérid. de Ste. Vict.	57611,6
à sa perpendiculaire. . .	2572,4
Latitude d'Aiguesmortes.	43° 34′ 2″,0
Longitude.	21° 51′ 16″,1

4.) La distance du fanal d'Aiguesmortes au clocher de N. D. de Montpellier, étant 13148 toises, et l'angle avec le méridien du fanal = 79° 29′ 10″ Nord-Ouest; on obtiendra

	t.
Distance à la méridienne.	12927,2
à sa perpendiculaire. .	2399,2
Latit. de N. D. de Montp.	= 43° 36′ 31″,9
Longitude.	= 21° 32′ 32″,3

Nos observations réduites au clocher de

N. D. nous ont donné pour la latitude de ce point 43° 36′ 30″,4. Ainsi, il n'y a plus qu'une seconde et demie de différence entre les observations astronomiques et géodésiques.

Dans les grandes Villes, les lieux où les astronomes ont fait leurs observations, ne sont pas toujours les mêmes, et ce ne sont guères les clochers, qui servent de points de mire dans une triangulation.

C'est ainsi qu'à Paris les premières observations ne furent point faites à l'observatoire royal ; on les fit au jardin de la bibliothèque du Roi. Picard observa à la porte Montmartre; de la Hire à St.-Jacques de la boucherie; Louville à l'Hôtel Taranne, etc... Faute d'avoir marqué ces lieux, on ne sait plus à quel endroit de Paris quelques-unes de ces observations furent faites. Depuis la porte Montmartre jusqu'à l'observatoire royal, il y a plus de 2000 toises de différence de latitude.

A Montpellier on distingue cinq points où l'on a fait des observations astronomiques.

1.) Picard a observé dans la rue Castel-Moton, dans une maison qui porte actuellement le n.° 305, près la place de la canourgue. La distance des parallèles entre la Canourgue et l'observatoire prise sur le plan de la ville, est de 336 toises au nord de l'ob-

servatoire, qui, réduites en secondes, font 21″,3 à ajouter à la latitude de l'observatoire, laquelle ayant été trouvée 43° 36′ 15″7, donne pour la latitude de l'observatoire de PICARD à Montpellier = 43° 36′ 37″,0, PICARD l'avoit fixée à 43° 36′ 44″.

2.) M. DE PLANTADE, Conseiller à la Cour des comptes, aides et finances à Montpellier, avoit son observatoire dans une tour de sa maison, grand'rue, n.° 524. Il y fit, ainsi que M. DE CLAPIÉS, M. GUILLEMINET et M. DE ROCHEMORE, un grand nombre d'observations. En 1701, M. CASSINI, qui travailloit à la prolongation de la méridienne de Paris, y fit des observations avec son fils, avec M. MARALDI son neveu, et MM. COUPLET et DE CHAZELLES. La distance des parallèles entre la tour de M. DE PLANTADE et l'observatoire actuel, est de 128 toises au nord, par conséquent 8″,1 à ajouter à la latitude de l'observatoire, d'où nous aurons pour la latitude de la tour d'observation de M. DE PLANTADE = 43° 36′ 23″,8. CASSINI, par une hauteur méridienne du soleil, avoit déterminé la latitude de cette tour 43° 36′ 20″, et par la hauteur méridienne de l'étoile polaire, 43° 36′ 44″.

3.) L'observatoire actuel de la Ville, dont nous venons de déterminer la latitude

43° 36′ 15″,7, est bâti sur une tour de la Ville, appelée la tour de *la Babotte*, il n'a été achevé qu'en 1745. Cet observatoire a été illustré pendant près d'un demi-siècle par les travaux des DE RATTE, POITEVIN, DANYZY père et fils, DUBOUSQUET, AMOREUX, TANDON, ARIBERT, ROMIEU, etc. . . mais il est pénible de voir que cet établissement jadis si brillant, sous un ciel toujours pur et serein, n'offre aujourd'hui que de tristes restes, et très-peu de ressources par le manque absolu de secours et de bons instrumens, et surtout d'un observateur permanent qui y soit attaché par état et par devoir, et qui puisse se dévouer tout entier à la pratique de l'astronomie. Il faut espérer que cet établissement dépérissant, mais favorisé par la nature, le sera bientôt par un Gouvernement environné de tant de lumières, et qui protège surtout les sciences qui ont le plus de rapport avec la prospérité et l'utilité publique; telle que l'astronomie-pratique, qui est la base de la navigation, et par conséquent du commerce et de l'empire des mers.

4.) Maison de campagne de M. POITEVIN à *Mézouls* près Montpellier. C'est à cette campagne que M. POITEVIN fit, surtout en 1804 et 1805, plusieurs observations impor-

tantes d'occultations d'étoiles par la lune, avec son excellente lunette de Dollond, qui étoit un des instrumens les plus parfaits qui soient sortis des mains de cet artiste célèbre. M. Poitevin nous a donné lui-même la position de cette maison dans le premier tome du recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-lettres de Montpellier, page 54, et tome II, pag. 345. Il y dit, que *Mézouls* est à 19″ de temps à l'Est de l'observatoire de Montpellier, et par 43° 37′ 24″ de latitude, selon les cartes du ci-devant Diocèse. Comme M. Poitevin a probablement pris sur cette carte la différence des latitudes, et qu'il a posé pour base la latitude de l'observatoire supposée 43° 36′ 25″; il en résulte que, si nous adoptons notre nouvelle latitude de 43° 36′ 15″,7, celle de Mézouls sera de 43° 37′ 14″,7. La différence des méridiens en temps entre l'observatoire de Paris et celui de Montpellier ayant été trouvée de 6′ 10″,1 à l'Est, et *Mézouls* étant 19″ à l'Est de ce dernier observatoire, la différence de longitude de *Mézouls* et Paris, sera de 6′ 29″,1 en temps.

5.) Maison de campagne de M. Danyzy fils à la porte de la Ville. M. Danyzy y a fait une observation d'une éclipse de la lune,

(voyez le recueil des Bulletins, tom. II., p. 239). Il y dit (p. 406), que la position de cette campagne avoit été déterminée par MM. Maraldi, Cassini, de Thury, Guilleminet et par son père. Cette maison est 156 toises au Sud du parallèle, et 1011 toises à l'Est du méridien de l'observatoire de Montpellier, ce qui fait que la latitude de cette maison de campagne est à 43° 36′ 5″,8, et la différence des méridiens entre ces deux lieux 1′ 35″,8 de degré ou 6″,4 en temps; par conséquent la longitude de Paris = 6′ 16″4 en temps à l'Est.

Il y a peut-être peu de villes, où l'on ait fait plus d'observations de longitude, et où l'on ait fait moins de calculs qu'à Montpellier. Je ne parle pas des observations d'éclipses des satellites de Jupiter, encore moins de celles de la lune qui ne peuvent donner les longitudes que par approximation. Si l'on faisait un choix de toutes les bonnes observations qu'on y a faites depuis un siècle, telles que les éclipses de soleil, les occultations d'étoiles et de planètes par la lune, les passages de Vénus et de Mercure sur le disque du soleil, on en trouveroit encore un bon nombre qui donneroient la longitude de cette Ville avec la plus grande précision. Comme ces calculs

sont un peu longs, nous y reviendrons une autre fois; en attendant nous donnerons ici ce recueil d'observations : peut-être engagera-t-il quelque amateur à en entreprendre le calcul.

I. Observations faites a Montpellier,

Dans la Tour de M. de Plantade.

1.) 1706, le 12 Mai, Éclipse totale de Soleil, par *MM. de Plantade* et *de Clapiés.*
(Mémoire de Montpellier, tom. I., p. 5., Mémoire de Paris, 1806, p. 602.)

	h	′	″	
Commencement de l'éclipse. . .	8	20	58	temps vr.
Obscurité totale.	9	25	55	matin.
Recouvrement de lumière. . . .	9	30	5	
Fin de l'éclipse.	10	40	38	

2.) 1706, le 15 Septembre, occult. de γ de la Vierge par la lune.
par M. *de Rochemore.*
(Mém. de Montpellier, tom. I. p. 41.)

Immersion dans la partie obscure de la ☾ 8 h 0 ′ 46 ″ t. vrai soir.

3.) 1707, le 10 Mars, occultation de la planète Mars par la lune,
par MM. *de Plantade* et *de Clapiés.*
(Mém. de Paris, 1807, p. 193.)

Immers. de Mars dans la partie h ′ ″
obscure de la ☾ . . . . . 4 25 30 t. vrais.
Émers. . . . de la partie claire. 4 58 36

L'immersion s'est faite à 10 minutes de distance de la corne méridionale de la lune, et l'émersion à 6 minutes de la même corne.

4.) 1707, le 3 Septembre, occultation du cœur du Scorpion, (Antarès) par la lune,
par MM. *de Plantade* et de *Clapiés*.
(Mém. de Paris, 1708, p. 1.)

Immers. d'Antarès dans la partie h ′ ″
obscure de la ☾ . . . . . 7 59 8 t. vrai.
Émersion.. de la partie claire. 8 57 55

5.) 1708, le 14 Septembre, éclipse de Soleil,
par MM. *de Plantade* et *de Clapiés*.
(Mém. de Paris, 1708, p. 415.)

h ′ ″
Commencement. . . . . 7 3 6 t. vr.
Fin. 8 36 17

La grandeur de l'éclipse fut observée de trois doigts.

6.) 1709, le 11 Mars, éclipse de Soleil,
par MM. *de Plantade* et *de Clapiés*.
(Mém. de Montpellier, tom. I. p. 96, Mém. de Paris, 1709, pag. 116.)

h ′ ″
Commencement. . . . . 0 38 33 t. vr.
Fin . . . . . } 2 55 55
} 2 55 49

La plus grande phase fut de 4 doigts 30 minutes.

7.) 1715, le 3 Mai, éclipse de Soleil, (Mém. de Paris, 1715, p. 342) par MM. *de Plantade* et *de Clapiés*.

h ′ ″
Fin exacte. . . . . 10 28 37 t. vr.

8.) 1715, le 28 Juin, occultation de la planète Vénus par la lune,

par MM. *de Plantade* et *de Clapiès*.

(Mém. de Paris, 1715, p. 182.)

Émersion de la planète. . . . . 2 h 56′ 40″ t. vr.

9.) 1726, le 1 Août, occultation de la planète Mars par la lune,

par M. *de Plantade*.

(Mém. de Montpellier, t. I., p. 284.)

Imm. de Mars dans la partie obsc. ☾ 4 h 43′ 43″ t. vr. s.
Émersion... de la partie claire. 5 45 50

10.) 1726, le 25 Septembre, éclipse de Soleil,

par M. *de Plantade*.

(Mém. de Montpellier, tom. I., p. 282.)

Commencement de l'éclipse. . . 4 h 52′ 7″ t. vr.
Le soleil s'est couché éclipsé.

11.) 1734, le 3 Mai, éclipse de Soleil,

par M. *Danyzy* le père.

(Mém. de Montpellier, tom. II., p. 117.)

Commencement. . . . . 9 h 54′ 57″ t. vr.
Fin. 10 51 24

12.) 1736, le 11 Novembre, passage de Mercure sur le disque du soleil.

par M. *de Plantade*.

(Mém. de Montpellier, t. II, p. 163, Mém. de Paris, 1736, p. 597.)

		h	′	″	
Entrée de ☿	1.er contact externe.	9	38	55	t. vr.
	2.d contact interne.	9	41	27	
Sortie de ☿	1.er contact interne.	0	21	12	
	2.d contact externe.	0	24	18	

Remarquez que cette observation a été faite dans un jardin appartenant à M. *Serres*, Président de la Cour des comptes, aides et finances de Montpellier, situé dans un des Faubourgs de la ville, à 60 toises de la Tour de la Babotte, où l'on a construit depuis l'observatoire.

13.) 1738, le 15 Août, Éclipse de Soleil, par MM. *de Guilleminet*, *de Clapiès*, *Danyzy* père, *Cassini de Thury* et *Maraldi*.

(Mém. de Montpellier, tome II., pag. 207, Mém. de Paris, 1739, p. 31.)

		h	′	″	
Commenc.t	par *Cassini* et *Maraldi*.	10	5	1	t. vr.
	par M. *de Guilleminet*.	10	5	31	
	par M. *Danyzy*. . .	10	5	38	
		h	′	″	
Fin. . .	par M. *Danyzy*. . .	0	41	0	
	par *Cassini* et *Maraldi*.	0	40	59	
	par M. *de Guilleminet*.	0	41	6	

Notez que cette éclipse a été observée dans le jardin de M. de Guilleminet.

14.) 1738, le 2 Octobre, occultation d'Aldebaran par la lune,

par M. *de Guilleminet*.

(Mém. de Paris, 1739, pag. 35.)

	h	′	″	
Immers. dans la partie claire de la ☾	9	45	1	t. vr.
Émersion de la partie obscure. . .	10	40	29	

15.) 1738, le 23 Décembre, occultation d'Aldebaran par la lune,

par M. *de Guilleminet.*

(Mém. de Paris, 1739, p. 39.)

Immers. dans la partie obscure de la ☾ 5 h 34 ′ 28 ″ t. vr.
Émersion de la partie claire. . . . 6 27 32

II. Observations faites a Montpellier,

Dans le nouvel Observatoire de la Société Royale des Sciences, bâti en 1745, à la Tour de la Babotte.

16.) 1761, le 5 Juin, passage de Vénus sur le disque du soleil,

par M. *de Ratte.*

(Recueil des Bulletins de la Société libre des sciences et Belles-lettres de Montpellier, tome II., p. 392.)

Entrée de ♀ { Contact extérieur. 20 h 35 ′ 14 ″ t. vr.
Contact intérieur. 20 53 21

17.) 1764, le 1 Avril, éclipse de Soleil,

par MM. *de Ratte*, *Danyzy* père, *Romieu* et *Tandon.*

(Recueil des Bulletins, etc., tom. II., p. 80, Mém. de Paris, 1771, p. 236.)

Fin de l'éclipse. . . . . 0 h 10 ′ 10 ″ t. vr.

18.) 1773, le 23 Mai, éclipse de Soleil,
par MM. *de Ratte*, *Poitevin*, et *Amoreux*.
(Mém. de Paris, 1774.)

		h	′	″	
Fin de l'éclipse.	par M. de Ratte. .	5	58	59	t. vr.
	Par M. Poitevin. .	5	59	1	

19.) 1773, le 1 Novembre, occult. d'Aldebaran par la lune,
par M. *Poitevin*.
(Mém. de Paris, 1774.)

	h	′	″	
Immers. dans la partie claire de la ☾.	9	16	34	t. vr.
Émersion de la partie obscure. . . .	10	6	20	

20.) 1797, le 24 Juin, éclipse de Soleil,
par MM. *de Ratte*, *Poitevin* et *Dubousquet*.
(Recueil des Bulletins, tom. I., p. 92.)

		h	′	″	
Commenc.t	M. Poitevin. . . .	5	19	52	t. vr.
	M. de Ratte. . . .	5	20	0	
Fin. . .	M. Poitevin. . . .	6	29	49	
	M. de Ratte. . . .	6	30	9	
	M. Dubousquet. . .	6	30	20	

21.) 1799, le 7 Mai, passage de Mercure sur le disque du soleil,
par MM. *Poitevin*, *Dubousquet*, *Carney*, et *Collot*.
(Recueil des Bulletins, t. I., p. 16)

			h	′	″	
Sortie de ☿	Contact interne.	par M. Dubousquet. . .	4	47	34	t. vr.
	Contact externe.	*Douteux*. . . .	4	50	3	

M. *Poitevin* avec sa forte lunette acromatique de Dollond voyoit encore Mercure détaché du disque solaire à h ′ ″
4 47 34

III. Observations faites a Mezoul,

Par M. Poitevin, *dans sa Maison de Campagne.*

22.) 1802, le 28 Août, éclipse de soleil,
(Recueil des Bulletins, tom. I., p. 366.)

Fin de l'éclipse . . . . . 6 h 9 ′ 15 ″ t. vr.

23.) 1804, le 17 Juillet, occult. de π du Scorpion par la lune,
(Recueil des Bulletins, t. II., p. 348.)

Immersion de l'étoile. . . . . 9 h 44 ′ 6 ″ t. vr.

24.) 1804, le 14 Décembre, occult. des Pléïades par la lune,
(Recueil des Bulletins, t. II, p. 348.)

Immersion d'Électra. . . . . 13 h 57 ′ 47 ″ t. vr.
Immersion d'Alcyone (γ). . . . 15 5 25

25.) 1805, le 17 Juin, occult. de θ du Verseau par la lune,
(Recueil des Bulletins, t. II., p. 349.)

Émersion de l'Étoile. . . . . 14 h 31 ′ 12 ″ t. vr.

26.) 1805, le 6 Août, occult. de λ du Sagittaire par la lune,
(Recueil des Bulletins, t. II., p. 349.)

Immersion de l'étoile. . . . . 7 h 36 ′ 55 ″ t. vr.

Il se peut, et il est même certain que dans ce recueil d'observations, nous en avons omis quelques-unes, faute de renseignemens, ou d'avoir pu recourir à la source. C'est ainsi que nous trouvons que dans un discours prononcé à l'ouverture de l'assemblée publique de la Société, le 15 Juin 1803, par son président M. DE RATTE, il est fait mention d'un passage de Mercure sur le disque du soleil, le 9 Novembre 1802, dont l'observation avoit été faite à l'observatoire par un temps très-serein. Nous ne trouvons cette observation publiée nulle part, au moins nous n'avons jamais pu nous la procurer. M. DUHAMEL, dans son Histoire latine de l'Académie royale des sciences de Paris, parle aussi d'un passage de Mercure sur le soleil observé le 7 Novembre 1677 à Montpellier. Quelques recherches qu'on ait faites, on n'a pu jusqu'à présent se procurer le moindre détail sur cette observation; ce qui est d'autant plus à regretter, que ce passage ne fut observé en Europe que par deux astronomes, et cela très-incomplétement, par M. GALLET à Avignon, et par M. TOUNLEY en Angleterre. Le célèbre HALLEY étoit allé à l'Isle de Ste. Hélène, pour y faire cette observation.

Nous croyons ne pouvoir mieux terminer

ce mémoire, qu'en donnant ici un recueil de tous les points du Département de l'Hérault, dont les distances à la méridienne de l'observatoire de Paris et à sa perpendiculaire ont été déterminées par les triangles de Cassini. De là nous avons calculé les longitudes et les latitudes de tous ces lieux dans l'hypothèse de l'applatissement de la terre $\frac{1}{310}$, et d'après la méthode dont nous avons parlé plus haut. Ces positions pourront servir de base à une nouvelle carte du Département, elles pourront encore être utiles pour les travaux géodésiques du cadastre, et pour la statistique du Département. Nous avertirons à cette occasion, que dans *l'Atlas national de la France par Départemens*, publié à Paris par M. Chanlaire, et qui n'est qu'une réduction de la grande carte de Cassini, les latitudes de tous ces points sont portées à une minute de trop sud. *Béziers*, par exemple, s'y trouve à 43° 19′ 30″ de latitude, au lieu de 43° 20′ 18″, qui est la véritable latitude de cette Ville; ainsi des autres points de cette carte, à l'exception de *Vendres* qui se trouve une minute de plus nord qu'il ne devroit être.

Il y avoit autrefois à Béziers une Académie des Sciences et des Belles-lettres, instituée en 1723, à l'instigation de M. Mairan

de l'Académie des Sciences de Paris, natif de Béziers. Plusieurs Membres, MM. de Guibal, de Clapiés, les frères Astier, Bouillet, Caillé, Andoque, etc. . . y firent des observations astronomiques. On observa plusieurs éclipses de lune, de soleil, des satellites de Jupiter, des occultations d'étoiles et de planètes par la lune. Il est à regretter que dans le *Recueil des lettres, mémoires et autres pièces, pour servir à l'histoire de l'Académie des Sciences et Belles-lettres de la ville de Béziers*, publié en 1736, on ne trouve (excepté quelques éclipses des satellites de Jupiter, et une de la lune) qu'une seule observation d'une éclipse du soleil du 15 Septembre 1727, dont on rapporte, page 14, le commencement à 6^h 18′ 40″, et la fin à 8^h 0′ 50″ temps vrai.

On y observa aussi la latitude à la tour de l'Évêché, qui est presque contigue à la tour de la cathédrale, point de Cassini, avec un quart de cercle de 39 pouces. Ces observations se trouvent rapportées, page 17, 19 de ce *Recueil.* On a pris plusieurs fois, en 1727 et 1728, la hauteur méridienne de l'étoile polaire au-dessus et au-dessous du pôle, d'où l'on a conclu la latitude 43° 20′ 25″. Dans les mêmes années et dans le même local, on observa des hauteurs méridiennes

du soleil dans les deux solstices de l'été et de l'hiver, et on trouva la latitude 43° 20' 27", détermination qui s'accorde, à 8 secondes près, avec celle donnée par les opérations géométriques de CASSINI. « *Il étoit de l'honneur* (disoient fort bien ces Académiciens, p. 11 de leur *Recueil*) *et de l'intérêt de l'Académie d'avoir, par des observations immédiates, la longitude et la latitude de la Ville, où elle tenoit ses séances, afin de pouvoir se servir des tables astronomiques dressées pour d'autres méridiens, et de pouvoir profiter des observations faites ailleurs* ».

MM. BOUILLET et ASTIER ont aussi entrepris la levée d'une carte du Diocèse de Béziers, celle du sieur GAUTIER, faite en 1708, ayant été trouvée très-défectueuse. On trouve, page 26 de ce Recueil académique, les distances de quelques lieux à la méridienne qui passe par la tour de la cathédrale de Béziers, et à sa perpendiculaire. Nous les rapporterons ici, et nous en avons déduit les longitudes et les latitudes, comme on verra dans les tables suivantes.

A *Sète* ce n'étoit point la ville, mais un pilier en maçonnerie, tout près l'hermitage de St. Clair sur la montagne de Sète, à quelque distance de la Ville, qu'étoit le point

de mire de Cassini. Picard au contraire, en 1674, fit ses observations dans la Ville, tout près le nouveau, môle. MM. Cassini, et Lacaille ont reconnu en 1740, par des mesures prises sur les lieux (*méridienne vérifiée*, page 108), que cet endroit étoit de 26″ plus méridional que le pilier de Sète ; de là nous avons conclu la latitude de la Ville au nouveau môle = 42° 23′ 37″, qui ne diffère que de 3 secondes de ce que Picard avoit trouvé.

l'Hérault,
perpendi-

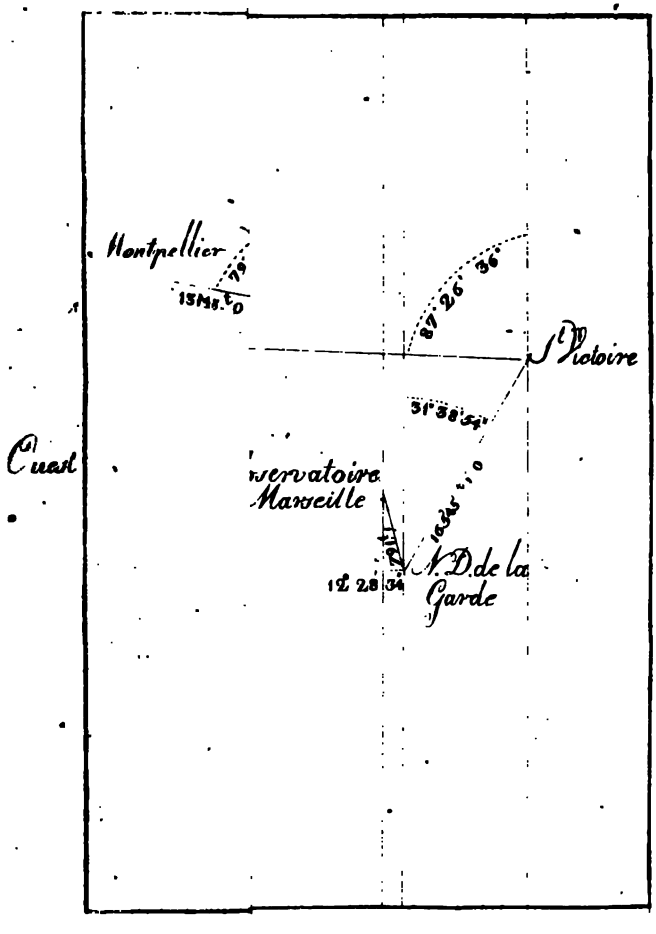
LA
ndiculaire
toises.

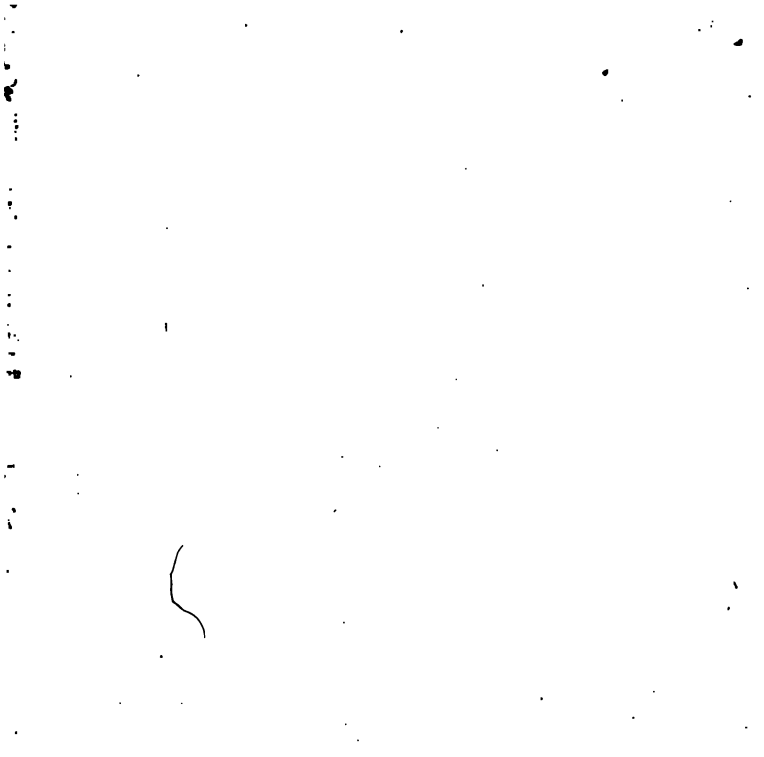
58 sud.
64
10
78
16
76
11
84
98
60
03
12
86
80

Table IV.

Distances de quelques lieux qu'on voit de Montpellier, exprimées en mètres, et réduites au méridien et à la perpendiculaire, qui passe par l'ancien clocher de l'Église de Notre-Dame de Montpellier, avec l'angle que les côtés ou les distances directes font avec le méridien de ce clocher; données qui pourront servir aux travaux géodésiques du cadastre.

Noms des lieux.	DISTANCES			Angle de direction à l'égard du vrai méridien, qui passe par l'ancien clocher de Notre-Dame de Montpellier.
	à la méridienne.	à la perpendicul.	en ligne droite.	
	mètres.	mètres.	mètres.	
Moulin de Calvisson.	24643,9. E.	19104,3. N.	31181,7	52° 13′ 0″ N. E.
Aiguesmortes (le Fanal). . . .	25213,0. E.	4582,0. S.	25625,9	79 42 0 S. E.
Maguelonne (la petite Tour). .	460,7. E.	10829,7. S.	10839,6	2 26 10 S. E.
St. Bauzéli (ancien Hermitage).	5322,0. O.	8238,0. S.	9807,5	32 51 50 S. O.
Puy St. Loup, mont. des Sevennes.	5228,3. O.	18778,7. N.	19492,9	15 33 30 N. O.


Montpellier
87 26 36
St Victoire
31 38 54
Ouest
Est
Marseille
N.D.de la
Garde
12 28 34



BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ LIBRE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES

DE MONTPELLIER.

N.° LV.

PETRI LOTICHII SECUNDI,

Lib. II, Eleg. IV.

AD MONTEMPESSULANUM.

À MONTPELLIER,

4.e Élégie du 2.e Livre

DE PIERRE LOTICHIUS SECOND,

Traduite en vers Français,

PAR M. VINCENS-SAINT-LAURENT,

Correspondant de l'Institut et de la Société d'Agriculture du Département de la Seine, Secrétaire adjoint de l'Académie du Gard et Associé de la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier et de celles d'Aix et de Valenciennes.

AVERTISSEMENT.

PIERRE LOTICHIUS SECOND, né en Allemagne en 1528, et mort à l'âge de trente-deux ans, cultiva la poésie latine avec le plus brillant succès. Ce ne sont pas ses contemporains seulement qui ont rendu hommage à la supériorité de son talent : les gens de lettres des siècles suivans jusqu'à nos jours, qui ont connu ses vers, se sont également accordés pour en reconnoître le mérite.

Le savant Pierre BURMAN, qui donna, il y a environ soixante ans, une belle édition des ouvrages de LOTICHIUS, après avoir nommé les poètes les plus célèbres de son temps, ajoute « que, plus grand qu'eux tous, » et formé à la poésie par la nature même, » il se fait remarquer par l'harmonie, l'élé» gance et la douceur de ses vers ; par l'ad» mirable simplicité de son style, par la pu-

» reté de son langage, par la richesse de son » génie, et surtout par ses heureuses imita- » tions des poètes anciens. Il nous retrace, » tour-à-tour, dans ses élégies, et l'ingénieuse » fécondité d'Ovide, et la brillante élégance » de Tibulle, et la profonde sensibilité de » Properce; ses hendécasyllabes respirent » les feux de Catulle, et la majestueuse sim- » plicité de Virgile se retrouve dans ses » églogues : tant de titres l'ont placé d'un » consentement unanime au premier rang » des poètes latins de l'Allemagne, et peut- » être de toutes les Nations modernes, et » c'est lui surtout à qui est dû le surnom » glorieux de Prince des poètes ».

L'Historien de Thou lui préféroit cependant Eobanus Hessus; mais Camérarius, loin de souscrire à ce jugement, émit sur Lotichius la même opinion que Burman a depuis partagée ; il assure qu'Éobanus Hessus et Sabinus lui-même auroient reconnu ses droits à la prééminence; il s'appuie du témoignage de Melissus, aux yeux de qui elle n'étoit pas douteuse, et il prétend qu'aucun autre moderne ne s'étoit plus rapproché des anciens, *elegantiâ et suavitate, atque exprimendi vetustatis similitudinem contentione*.

Hagius qui écrivit la vie de Lotichius vingt-cinq ans après sa mort, va plus loin encore. Il soutient, d'après l'opinion commune, dit-il, que non-seulement Lotichius égale les plus excellens poètes anciens et modernes, mais qu'il est même préférable peut-être, à quelques anciens; et cent ans plus tard, ce jugement fut confirmé par Kortholt dans son ouvrage sur l'enthousiasme poétique, sanctionné en quelque sorte par Bayle, et adopté par tous les Historiens littéraires.

Cinq livres d'élégies, trois de poèmes, un d'églogues, composent le recueil des œuvres de Lotichius. Les élégies tiennent le premier rang parmi ces compositions, soit par le nombre, soit par le mérite, et celle qui est adressée à la ville de MONTPELLIER ne le cède à aucune autre en pure latinité, en harmonie, en poésie de style, et en heureuses imitations des anciens; elle est dans le genre descriptif et ses tableaux n'ont pas moins de vérité que d'éclat.

L'auteur qui voyageait en France, avec les neveux de Daniel Stribar, doyen du chapitre de Wurtzbourg, fit un long séjour à Montpellier, et y étudia la médecine.

Son compatriote Clusius qui s'y trouvoit alors, le fit connoître à Rondelet dont il obtint l'amitié, et qui le tira des mains de l'inquisition avec laquelle il s'étoit fait une querelle pour avoir mangé de la viande en carême.

Cette désagréable aventure, en le dégoûtant du séjour d'une Ville d'autant plus dangereuse pour lui qu'il étoit luthérien, qualité qu'on n'osoit pas encore alors avouer en France, ou prendre impunément, ne l'empêcha pas de témoigner en beaux vers son admiration et sa reconnoissance pour une Cité célèbre, dont le beau ciel, le climat, le site, les productions, et l'accueil qu'il y avoit reçu, fournissoient une si riche matière à ses chants.

AD MONTEMPESSULANUM.

Hospes in hanc venio, Musis comitantibus, urbem;
Este salutati, Dîque, Deæque loci!
Vos mihi fecundi montes, agrique salubres,
Utiliter visæ vos mihi sitis aquæ!
Si quis et hîc novit nomen, patriæque, meumque (1),
Mansuetam fesso, porrigat ille manum!

Tarda quod insolito moveo vestigia passu,
Huc procul à Ligeris fecimus amne viam (2);
Quod niger in facie color est, Sol ora perussit;
Quod sedet in reliquo corpore pallor, amo (3).
Cincta quod Aonia non sunt mea tempora lauro,
Non ego Castalio fonte poeta bibi.
Sit mihi fas celebres ab Appolline scandere colles!
Sit mihi fas sacro ponere monte pedem (4)!

---

(1) Allusion à Clusius qui se trouvoit alors à Montpellier, et qui, étant Allemand comme le poète, pouvoit avoir entendu parler de lui.

(2) *Clauda quod alterno subsidunt carmina versu,*
Vel pedis hoc ratio, vel via longa facit.
Ov. *Trist.* l. 3., *El.* 1.

(3) *Palleat omnis amans : hic est color aptus amanti.*
Ov., *de Arte amandi*, l. 1.

À MONTPELLIER.

Par les Muses conduit, je te viens, ô Cité !
Demander le bienfait de l'hospitalité.
Dieux qui la protégez, air pur, plaines fécondes,
Fertiles Monts, et vous, ô bienfaisantes ondes,
Salut ! si jusqu'ici mon nom est parvenu,
Si du moins mon pays de quelqu'un est connu,
Lorsque d'un long trajet la fatigue m'accable,
Ah ! qu'on daigne me tendre une main secourable !

Des chemins détournés, vers ces heureux climats,
Ont, au gré de mes vœux, trop tard guidé mes pas :
La Loire a vu long-temps leur démarche incertaine.
Le hâle a sur ma face étendu son ébène ;
Par la pâleur hélas ! si le reste est fané,
C'est que j'aime. Pourquoi n'ai-je encor moissonné
Aucun de ces lauriers que l'on cueille au Parnasse ?
J'ignorois ses sentiers ; mais enfin mon audace
S'éveille ; j'ose entrer dans le sacré vallon,
Et puissai-je y marcher de l'aveu d'Apollon !

Nec modo tam palles, quod sint sine sanguine venæ,
Quam quod, ut est proprius pallor amantis, ames.

Wallius, *l.* 2., *El.* 6.

(4) *Este salutati colles, Musæque, Deæque !*
Sit mihi fas vestrâ ponere in urbe pedem !

Cassiovius, *Itin. German. et Sarmat.*

O mihi qui monstret cultus, habitusque locorum;
Atque aliquid miri si novus orbis habet ?
Sic ego : sic unus veteris non inscius ævi (5),
« *Certior hinc, nam te novimus, inquit, eris.*
» *Hîc tenet à Volcis nomen lacus* (6) ; *herbifer* (7) *illic*
» *Setius aëriis mons petit astra jugis.*
« *Hîc cœtus hominum Delphines adire solebant,*
» *Inter et errantes ludere sæpè rates ;*
» *Hîc egere vagos nautis in retia pisces*
» *Ad vada cum lato prosiluere mari* (8).
» *Inde petens lævam* (9), *fuit hæc solidissima tellus,*
« *Nunc sinus ; hæc Marius littora fodit, aït* (10).
» *Solis ad occasum Pyrenæ, Solis ad ortum*
» *Spumifer alpinas Isara volvit aquas* (11).
» *Arverni Boream spectant, septemque triones,*
« *Imbriferum, littus Massiliense, Notum.*

Talia me ducens per singula rettulit unus,
Rettulit et mores gentis et urbis opes.

---

(5) Il s'agit encore ici de Clusius qui accueillit l'auteur avec beaucoup de bienveillance, et qui, conjointement avec Rondelet, le sauva des mains de l'Inquisition par laquelle il étoit poursuivi, pour avoir mangé de la viande un jour d'abstinence ; il n'en coûta qu'un peu d'argent à Lotichius.

(6) Lates, dont le nom ancien (*Latera*) désignoit les étangs de Pérols, de Mauguio, etc.

(7) Avien. Ora marit.

Quid memorem, hic variis qui vernat Setius herbis,
Setius aërio surgens ad sidera colle,
Cujus et ausoniâ littus contunditur unda ?
Illic sæpè licet, juvat et vidisse frequentes
Ludere Delphines squamosaque secla ferarum.

J. J. PONTANUS. *Ital. Carmen narb.*

Qui pourra de ces lieux m'apprendre les usages,
Me montrer les objets dignes de mes hommages?
A ces mots entendus d'un mortel éclairé,
» Je te connois, dit-il, suis-moi, je t'instruirai:
» Vois cet étang, le Volce a régné sur ses rives;
» Son nom en garde encor les traces fugitives;
» Fertile en végétaux, d'un front audacieux
» Le Mont de Sète ici, s'élance dans les Cieux;
» Là, docile au penchant qui vers l'homme l'entraîne,
» Le dauphin le cherchoit sur la liquide plaine,
» Au milieu des esquifs se jouoit dans les flots,
» Et souvent du pêcheur, secondant les travaux,
» Chassoit vers ses filets et poussoit au naufrage
» Le mugile imprudent trop voisin du rivage.
» Plus loin, où fut la terre, un golfe étend ses eaux;
» La main de MARIUS a creusé ces canaux;
» Pyrène à l'Occident lève sa tête altière;
» Des Alpes, au Levant, tombe à grand bruit l'Isère;
» L'Auvergne au Nord domine, et des bords Marseillais
» Le pluvieux Notus souffle sur nos guérêts ».

Ainsi parle mon guide, en montrant à ma vue
Les sites variés épars dans l'étendue;
Il parle, et son récit découvre à mes regards
Les mœurs de la Cité, les trésors des remparts.

---

(8) PLIN. *lib.* 9, *c.* 8, RONDELET, *de piscibus*, *lib.* 16.

(9) *Inde petens dextram, porta est, ait, ista palati.*
OV. *Trist.*, *l.* 3, *El.* 1.

(10) PLIN, *l.* 3, *c.* 4, POMP. *Mela*, *l.* 2, *c.* 5.
Denique Phocaïcosque sinus Marioque refossum
Littus et antiquæ mœnia Massiliæ.
SANNAZ., *l.* 3, *El.* 1.

(11) *Hi vada liquerunt Isaræ qui gurgite ductus*
Per tam multa suo, etc.
LUCAN., *l.* 1.

Grande viæ pretium ! nec pœnitet æris æstus ;
Nec toties mistos imbre tulisse Notos.
Ipse recedentes, quis posset credere ? Phœbus,
Jam caput Hœmonii (12) *per senis urget equos :*
Arva tamen placidi fovet indulgentia cœli,
Blandaque ceu primi tempora veris eunt.
Gramina nec campis desunt, nec montibus umbræ,
Estque ferax herbis, arboribusque solum.
Hîc oleæ pingues et amœnis citrus in hortis
Surgit, et Idaliæ myrtus amata Deæ,
Et pretium doctis quorum meruêre labores,
Vatibus est baccis laurus amicta suis.
Albaque morus adest, nec habet monumenta cruoris
Sive tui Thisbe ! Pyrame ! sive tui.
Malaque proveniunt bene olentibus aurea ramis,
Mala vel hibernis mensibus apta legi.
Quæque maris rubri puras imitantia gemmas,
Lucida pallenti cortice grana tegunt (13).
Nec virides desunt victorum præmia palmæ,
Nec tiliæ molles, Heliadumque nemus ;

---

(12) *Per tamen adversi gradieris cornua tauri,*
Hæmoniosque arcus, etc.
Ov. *metam.*, *l.* 2.

(13) *Punicum curva decerpserat arbore pomum,*
Sumptaque pallenti septem de cortice grana,
Presserat ore suo.
Ov. *metam.*, *l.* 5.

Rapta tribus, dixit, solvit jejunia granis

Des peines du voyage, ô douce récompense!
Je ne me repens pas d'avoir avec constance
Bravé les vents, l'orage et les feux de l'été.
Loin de l'ardent lion, le Soleil emporté,
Dans sa course déjà presse le Sagittaire,
Le sombre hiver s'approche, et cependant la terre,
Sous un Ciel protecteur, de ses dons éclatans
Se pare encore ici comme aux jours du printemps.
Les prés ont leurs gazons, les arbres leur feuillage;
Partout on voit régner la verdure et l'ombrage;
L'olivier onctueux, l'odorant citronnier,
Le myrte cher à Gnide et le docte laurier,
Noble prix, sur le Pinde, offert à la victoire,
Font des champs, des jardins la richesse et la gloire.
Ici, la mûre est blanche et ne rappelle pas
O PYRAME! O THISBÉ! votre sanglant trépas.
L'orange en pommes d'or, sur sa tige embaumée,
Offre aux festins d'hiver sa liqueur parfumée.
Je vois un autre fruit, sous sa peau sans éclat,
Cacher son grain brillant, étincelant grenat,
Tel qu'au creux de ses monts l'Erythrée en recèle.
Pour le triomphateur croît la palme immortelle;
Près du tendre tilleul, PHAETON! de tes sœurs
L'ambre du peuplier éternise les pleurs,

Punica quæ lento cortice poma tegunt.
OV. *fast.*, *l.* 4.

Ergo puniciæ laus hæc et gloria sylvæ
Vincere gemmiferi lucida dona maris;
Pallentique graves depellere corpore morbos
Ægraque Pæoniis ora levare modis,
Quod nec Erithræi præstabunt littora ponti
Non opibus pollens indica terra suis.
SANNAZ., *l.* 2, *El.* 10.

Te tamen imprimis referam, dulcissima Lotos! (14)
Carmina tu succis imbue nostra tuis.

Quam juvat hos circum frondoso vertice colles
Visere et intacto cingere flore comam!
Ros maris et nardi passim redolentis aristæ,
Et Thyma, junipero cum bicolore virent.
Grataque se vertens ad euntis lumina solis,
Undè sui caussam nominis herba tulit.
Quœque, licet rivis gaudens, adspergine nulla
Uda fit, aut pluviis tacta madescit aquis;
Nec minus in medio quæ Stœchades (15) *œquore gignunt,*
Et quæ juncosum plurima littus amat;
Nec ferrugineus, Tyriove simillimus ostro,
Flos tener Œbalio sanguine tinctus abest;
Nec croceum cingens narcissus floribus albis,
Atque suo pulcher natus Adonis avo;
Quœque aliæ (nec enim cunctas nunc persequar) herbæ
Nomina non elegis mollibus apta gerunt.

---

(14) *Alloqueris Veneri Loton quid, Petre, sacratam,*
Succis ut imbuat suis
Versus tuos suavissimos, etc.
P. MELISSUS, *in Schediasmo poetico.*
Et facite, ut cineri Lotos meæ præbeat umbram
Carmen et in viridi cortice tale gerat.
LOT., *El.* 5.

(15) Nom antique des îles d'Hyères, que l'on présume venir du *Stœchas*, espèce d'hysope qui au rapport de Pline ne croissoit que dans ces îles. *Stœchas in insulis tantùm ejusdem nominis gignitur.* PLIN., l. 27, c. 12.

Et toi, qui le premier méritois mon hommage ;
De tes sucs, doux Lotos ! pénètre mon ouvrage !

Que j'aime à contempler ces côteaux toujours verts !
A me parer des fleurs dont ces champs sont couverts !
Combien à mes regards la campagne en étale !
Le nard dont le parfum de son épi s'exhale,
Et le genévrier orné de deux couleurs,
Et sous le nom qui peint son sort et ses malheurs,
CLYTIE, hélas ! toujours par l'amour animée,
Se tournant vers le dieu dont elle fut aimée ;
Et les plantes encore amantes des ruisseaux,
Sur qui, sans les toucher, semblent glisser les eaux ;
Et l'hysope qui naît aux rives des Stœchades,
Et des joncs, des roseaux les nombreuses peuplades,
Et l'orgueilleux narcisse avec faste, ombrageant
Son front d'un cercle d'or ceint de fleurons d'argent ;
Et cette fleur, de pourpre ou d'azur colorée,
Que le sang d'Hyacinte a jadis consacrée ;
Et le brillant iris, et le rouge glaïeul,
Et le bel Adonis, ce fils de son aïeul,
Et tant d'autres, enfin, dont il faut que j'omette
Les noms sans harmonie, indignes du poète.

Quelques commentateurs ont cru que les Iles *Stœchades* avoient été ainsi nommées, parce que le Stœchas y croît en abondance. PLINE en donne une meilleure étymologie, et prétend que les Phocéens, établis à Marseille, remarquant que les îles dont il s'agit sont disposées en ligne droite, les appelèrent *Stœchades*, du grec στοιχὰς, qui signifie ordre, alignement, rangée ; *tres Stœchades à vicinis Massiliensibus dictæ propter ordinem, quas item nominant singulis vocabulis* Proten *et* Mesen *quæ et* Pomponiana *vocatur, tertia* Hypœa. PLIN., l. 3, c. 5. (note des Rédacteurs).

Quid varios pisces et nata corallia ponto
Eloquar et conchis ostrea tecta suis?
Ille sed æquoreæ numerum subducat arenæ,
Qui volet undivagos enumerare greges!

Adde sacros fontes, et quo vos carmine dicam,
Æmula gnosiaco dulcia vina mero?

Tu quoque, Læde! canam tacitis qui leniter undis (16)
Dividis hanc nullo vertice tortus humum.
Te Dryades, Nymphæque colunt, adsuetaque ripis,
Multa suo fluvium gutture mulcet avis.
Hoc igitur suaves captare juvabit odores,
Purpureo flores hîc ego vere legam;
Hîc ego vitabo rapidos in vallibus æstus
Terra sub æstivum dum sitit usta canem (17).

Salve, dives opum regio! tibi Delphica tellus
Cedat, et in mediis candida Delos aquis!
Urbs salve, cujus nomen sinus ultimus orbis
Audit, et exoriens occiduusque dies!
Te propter tantos libuit perferre labores,
Tu requies musis, tu decus omne meis!

(16) *An te, Cydne, canam tacitis qui leniter undis*
Cæruleis placidus per vada serpis aquis, etc.
TIB., *l.* 1., *El.* 8.

(17) *Jam modo non possum contentus vivere parvo*
Nec semper longæ deditus esse viæ,

Dirai-je les poissons, les éclatans coraux
Que Thétis a rougis dans l'abîme des eaux?
L'huitre dans sa prison tristement solitaire?...
Mais que fais-je? Quittons un dessein téméraire:
Pourrois-je énumérer tant d'êtres différens,
Innombrables troupeaux sur les vagues errans?
De l'Océan plutôt on compteroit les sables.

Puis-je aussi célébrer vos dons intarissables
Fontaines! et chanter ces vins doux et vermeils,
Du doux nectar de Gnosse émules sans pareils!

Je ne t'oublîrai point, ô Lez! qui dans ces plaines
En faciles contours mollement te promènes.
Chers aux nymphes des bois, chers aux nymphes des eaux,
Tes bords frais et rians, peuplés de mille oiseaux,
D'harmonieux concerts sans cesse retentissent:
Cueillant sur les gazons les fleurs qui les tapissent,
Là, j'irai savourer leurs suaves odeurs,
Et des feux du Soleil éviter les ardeurs,
Quand la terre altérée, et se dessèche et brûle
Des flammes qu'en torrent verse la canicule.

Salut, riche contrée! en vain Delphe et Delos,
Dont le front blanchissant resplendit sur les flots,
A s'égaler à toi voudroient prétendre encore:
Salut, docte Cité que l'Univers honore!
Que tu m'as bien payé des maux que j'ai soufferts,
O repos de ma muse! ô gloire de mes vers!

Sed canis æstivos ortus vitare sub umbra
Arboris, ad rivos prætereuntis aquæ.
Tib., *l.* 1. *El.* 1.
Nec calidos vitans æstivi sideris ortus
Conscia deliciis incolet antra suis.
Lotich., *l.* 2., *El.* 7.

BULLETIN
DE LA SOCIÉTÉ LIBRE
DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES
DE MONTPELLIER.

N.° LVI.

De l'Odorat et des Organes qui paroissent en être le siége chez les Orthoptères.

Par M. Marcel De SERRES.

On ne peut guères nier que les insectes n'aient le sentiment de l'odorat ; c'est même, à ce qu'il paroît, à cette sensation, que les diverses espèces, soit carnassières, soit her-

livores, doivent de pouvoir se guider dans le choix de leurs alimens. Cette sensation semble seulement être plus délicate dans les espèces carnassières, puisqu'on les voit attirées à de très-grandes distances, par l'odeur des corps en putréfaction, ou souvent trompées par l'odeur de certaines fleurs, comme, par exemple, celle de l'Arum-dracunculus. Les faits qui démontrent ce que nous avançons, sont si connus, qu'il nous paroît superflu de les citer ici; mais pour en citer cependant des exemples, pris dans l'ordre d'insectes dont nous nous occupons, nous ferons mention de la finesse de l'odorat que les naturalistes ont reconnu aux Blattes et aux Forficules. Ces seuls faits indiquent que les insectes ont la sensation chez cet ordre d'animaux invertébrés; il n'en est pas de même pour en reconnoître le siége. Dans nos recherches anatomiques sur les organes des sens des insectes, nous avons cherché à reconnoître quel pouvoit être l'organe de l'odorat chez cet ordre d'animaux, et comme ces recherches nous ont fait naître des doutes sur la position que l'on a donnée à cet organe; nous nous empressons de les soumettre au jugement des anatomistes.

On n'a guères émis que deux opinions sur le siége de l'organe de l'odorat des insectes,

et le plus grand nombre des naturalistes modernes a pensé qu'il devoit résider dans les ouvertures extérieures des trachées ; et ce n'est qu'un très-petit nombre qui a cru que les antennes pourroient en être le siége. La première opinion soutenue par les plus habiles anatomistes, plus conforme à cette idée vraie, que les animaux qui respirent l'air, ont l'organe de l'odorat placé à l'entrée des organes de la respiration, quoique beaucoup plus probable que la seconde, présente cependant quelques difficultés qui peuvent faire douter qu'elle soit bien fondée. En effet, les sensations sont en général perçues, à l'exception du tact, dans des organes peu nombreux, et si l'on admet que la sensation de l'odorat s'opère par les trachées, il faut aussi admettre qu'elle s'exerce par toutes celles qui communiquent d'une manière immédiate avec l'air extérieur. Cependant le nombre de ces ouvertures est si considérable, qu'il est difficile d'admettre cette opinion ; nous ajouterons même que le nombre de ces ouvertures est bien plus nombreux qu'on ne l'a cru jusqu'à présent, ainsi que nous le prouverons en décrivant l'appareil si compliqué et si admirable des insectes. On ne voit pas trop en effet que la sensation de l'odorat demande une aussi

grande complication de moyens. D'ailleurs ces ouvertures sont pour la plupart si éloignées de la bouche, que l'on ne conçoit pas trop comment l'organe de l'odorat pourroit servir aux insectes pour reconnoître leurs alimens, et cependant c'est là le but le plus essentiel que cet organe ait à remplir. En outre, ce sentiment paroît résider dans les nerfs, au moins chez les animaux qui en sont pourvus, et si les trachées devoient servir à exercer une sensation, il devroit, ce semble, y avoir des nerfs qui s'y rendissent. Cependant malgré l'examen le plus scrupuleux, (et quoique j'aie pu suivre des nerfs d'une finesse extrême, comme sont ceux de l'organe du goût et des organes masticateurs), je n'ai jamais pu en rencontrer. Si les trachées étoient les organes de l'odorat, les genres qui présentent un appareil pneumatique très-développé, comme par exemple les Gryllus de Fabricius (*Acrydium*, Latreille) devroient avoir l'odorat le plus fin, et cependant aucune observation ne le prouve; on a cru pouvoir remarquer, en faveur de cette opinion, que certains genres qui sembloient exceller par l'odorat, avoient aussi des vésicules nombreuses et considérables, comme les Scarabés, les mouches, les abeilles. Mais toute cette complication de l'appareil

respiratoire, dépend plutôt d'autres causes auxquelles on a jusqu'ici fait peu d'attention.

L'air est chez les insectes le seul fluide qui ait une espèce de circulation, aussi l'appareil respiratoire est-il, chez cet ordre d'animaux invertébrés, toujours en rapport avec l'énergie de leurs forces motrices, ainsi qu'avec la contractilité plus ou moins grande de leurs muscles. En considérant cet objet sous un point de vue encore plus général, il semble que l'air est chez cet ordre d'animaux la cause de la force de leurs mouvemens, de leur vitesse d'action, de la rapidité de leur digestion, comme il l'est de la finesse des sens, de la violence des passions des animaux à sang rouge qui consomment le plus d'air, c'est-à-dire, des oiseaux. Il semble en effet que sous ce rapport les insectes sont parmi les animaux invertébrés, ce que sont les oiseaux parmi les animaux vertébrés.

Ainsi, si certains genres présentent un appareil respiratoire très-compliqué, et un appareil de poches pneumatiques d'un grand volume, ensorte que leur corps peut être regardé comme un grand réservoir d'air, ce n'est point parce qu'ils présentent leur odorat plus perfectionné, mais bien, parce que devant franchir de grands espaces, l'énergie de leurs forces motrices devoit être aussi

en rapport avec l'action qu'elles devoient pouvoir exercer. Ainsi, par exemple, les gryllus de Fabricius (*acrydium* de Geoffroy), fameux par leurs migrations lointaines, sont aussi de tous les insectes ceux qui offrent l'appareil de poches pneumatiques le plus compliqué. Mais cet appareil devient même dans les espèces du même genre beaucoup moins considérable, lorsqu'elles sont privées d'ailes; c'est ce qu'on peut remarquer en comparant l'appareil pneumatique du *gryllus migratorius*, avec le *gryllus pedestris* qui est toujours aptère. L'air joue même encore chez les insectes, comme chez les oiseaux, un rôle secondaire, c'est-à-dire, qu'en remplissant les poches pneumatiques, il rend le corps de l'insecte spécifiquement plus léger, et par conséquent facilite son ascension.

Nous observerons en outre que les trachées semblent remplacer en quelque sorte chez les insectes, les vaisseaux vasculaires des animaux à sang rouge, et que toutes les parties qui offrent chez les animaux à sang rouge une grande quantité de vaisseaux vasculaires, sont aussi celles qui, chez les insectes, reçoivent le plus grand nombre de trachées. Nous espérons mettre ce fait hors de doute dans notre travail sur les trachées; mais maintenant, nous nous bornerons à

en citer pour preuve les tuniques du tube intestinal, la choroïde, et les muscles qui produisent une grande action comme sont, par exemple, les muscles moteurs des ailes et des pattes. Il paroît même au sujet des muscles, que leur contractilité et leur force motrice sont toujours en rapport avec le nombre des trachées qu'ils reçoivent, et ce rapport est même bien plus direct, que relativement aux nerfs qui s'y rendent. Ces derniers étant plus nombreux, et ayant une prépondérance plus marquée dans les organes qui ont une grande sensibilité, ce qu'on peut observer d'une manière bien remarquable dans les muscles adducteurs des mandibules, et dans les extenseurs des pattes qui doivent exécuter des sauts assez prolongés.

Il en est donc des trachées chez les insectes, comme des vaisseaux vasculaires chez les animaux à sang rouge, qu'on observe toujours en rapport avec le degré de contractilité et de force de leurs muscles. Cette contractilité est moins évidente, en la comparant avec les nerfs que ces parties reçoivent; en effet, quelquefois les nerfs sont en si petit nombre dans certains muscles des animaux vertébrés, qu'on avoit même douté que certains muscles involontaires,

(comme le cœur), en présentassent dans leur tissu.

Les trachées paroissant des parties entièrement privées de nerfs, et dans lesquelles il n'y en a aucun qui s'y rende directement, et comme il est assez difficile de concevoir qu'une sensation s'effectue, sans qu'elle soit transmise à un centre commun par les organes, comme les nerfs destinés à l'effectuer ; on peut, ce me semble, douter avec fondement, que les trachées soient les organes de l'odorat chez les insectes.

Avant de décrire l'organe qui nous a paru pouvoir être, chez les Orthoptères, celui de l'odorat, nous ferons connoître l'opinion de MM. Latreille et Jurine (1), qui tend à faire regarder les antennes comme le siége de cette sensation.

La preuve que le premier de ces naturalistes rapporte en faveur de son opinion, seroit assez forte, si elle étoit vraie généralement ; c'est l'état de stupeur dans lequel sont tombés les insectes auxquels il avoit arraché les antennes. Malgré toutes les ex-

(1) M. Huber, de Genève, paroît croire que les antennes sont à la fois des organes du tact et de l'odorat. Voyez Jurine, introduction, pag. 8 et 9, (nouvelle méthode de classer les hyménoptères).

périences que j'ai faites sur un assez grand nombre d'individus, soit carnassiers, soit herbivores, je n'ai jamais observé qu'ils parussent en être affectés. Les uns et les autres prenoient leur nourriture comme s'ils n'avoient été privés d'aucune de leurs parties, et remplissoient toutes leurs fonctions comme auparavant.

J'ai dû à cette privation des antennes que j'avois opérée sur un grand nombre d'individus, l'occasion de m'éclairer sur l'usage de ces parties remarquables. Une quinzaine de jours après avoir arraché les antennes à un *gryllus linéola*, je le portai subitement à la clarté d'une lampe très-vive, et dès qu'il aperçut la clarté, il déploya ses ailes pour voler ; mais arrêté par le verre du vase dans lequel il étoit placé, il retomba dans le fond de ce même vase. Bientôt après, toujours frappé par la clarté, il voulut reprendre son vol, mais de nouveau arrêté par l'obstacle qui étoit devant lui, il y porta ses deux premières pattes, le tata à plusieurs reprises avec une sorte d'attention, et ne voulut plus ensuite reprendre son vol, quoique j'augmentai de beaucoup la clarté dont il étoit frappé.

Ce fait, qui pourroit au premier aperçu paroître en quelque sorte indifférent, est une

preuve assez directe de l'usage des antennes; car elles auroient pu, si l'insecte n'en avoit pas été privé, l'éclairer sur l'obstacle que le verre présentoit à son vol, ce que les tarses lui ont indiqué ensuite. On peut, du reste, se convaincre facilement de la vérité de ce que nous avançons; pour cela, on n'a qu'à mettre un insecte quelconque dans un vase un peu élevé, et recouvert d'un verre; tant que l'insecte le touchera avec ses antennes, il ne tentera jamais ni de voler, ni de s'élancer, le tact pouvant seul alors l'éclairer sur l'obstacle qu'il a devant lui.

Le naturaliste que nous avons déjà cité, ajoute que si les antennes présentoient un tissu ayant beaucoup de nerfs, pourquoi ne supposeroit-on pas que ce tissu est olfactif? mais l'anatomie de ces parties prouve que les antennes ne reçoivent jamais qu'un seul nerf qui lui est fourni le plus souvent par la quatrième paire qui part du ganglion supérieur ou du cerveau, et avec une trachée, ce sont les seuls vaisseaux qu'on observe dans cet organe. Il est même à remarquer que ce nerf, qui est le plus souvent cylindrique, ne donne que très-peu de ramifications, et qu'il va se terminer sans s'épanouir beaucoup sur la membrane molle de l'extrémité des antennes. On peut se con-

vaincre facilement qu'il n'y a qu'un seul nerf pour chaque antenne ; en tiraillant un peu par côté le cerveau, et de cette manière on voit distinctement le nerf qui se redresse, et qui reste un peu libre avant d'entrer dans la cavité de l'antenne.

La grande mobilité des antennes, la force des muscles destinés à les mouvoir, leur position toujours en avant, et presque toujours au sommet de la tête, semblent nous éclairer sur leurs usages ; il paroît en effet que les antennes sont des organes du tact, destinées à éclairer l'insecte sur l'obstacle qu'il peut rencontrer dans sa marche, tandis que les tarses paroissent dans de certaines familles, propres à éclairer les insectes sur la forme des corps. Quant aux formes variées que présentent les antennes, elles paroissent dépendre de certaines considérations que nous développerons en traitant en particulier de l'usage de ces parties.

Enfin, si les antennes étoient le siége de l'odorat, elles communiqueroient d'une manière immédiate avec l'air extérieur, ou du moins offriroient une espèce de réservoir d'air dans leur intérieur. Leur disposition s'oppose entièrement à ce qu'il en soit ainsi ; car plusieurs espèces, et même des genres entiers, offrent leurs antennes à

peine de la largeur d'un fil. D'ailleurs, elles sont revêtues d'une enveloppe trop épaisse, pour être poreuse au point de laisser pénétrer l'air à travers leur tissu, et elles n'en reçoivent guère d'autre, que celui qui leur est apporté par la seule trachée qui s'y rend, sans jamais s'y dilater. Enfin, le nerf qui se rend dans les antennes s'y étend en ligne droite pour se terminer sur la membrane plus molle de leur dernier article, et sans y donner des ramifications d'une manière sensible. Il faut bien remarquer que tout ce que nous disons des divers organes dont nous parlons dans ce mémoire, ne s'applique qu'aux organes des orthoptères; et les dissections que nous avons fait des autres familles, nous ont déjà fait reconnoître tant de différences, qu'il se pourroit que ce qui est vrai pour une famille ne le fut pas pour l'autre.

M. Latreille a fondé principalement son opinion sur ce que, généralement, les mâles avoient les antennes plus développées que les femelles. Cette disposition pourroit être favorable pour recevoir plus facilement l'impression des corps odorans flottant dans l'air, si les antennes pouvoient donner accès à l'air dans leur intérieur. Mais leurs membranes au lieu de devenir molles et poreuses,

sont alors le plus souvent formées par une substance dure et coriacée, ou recouvertes par un duvet très-épais, ou par de petites écailles qui les tapissent presqu'entièrement. Les formes plus larges des antennes des mâles ne paroissent avoir aucun rapport avec la finesse qu'on peut, si l'on veut, supposer dans leur odorat, mais qui dépend le plus souvent du genre de vie de l'espèce même ; c'est sous ce rapport que l'on peut concevoir comment les formes des antennes devoient être si variées, pourquoi les *Géotrupes*, les *Ateuchus*, les *Hister*, etc. devoient avoir leurs antennes courtes, lamelleuses et faciles à reployer ; enfin, pourquoi la famille des capricornes et celle des locustaires devoient les avoir au contraire très-allongées.

Ceux qui ont regardé les antennes comme l'organe de l'odorat, ont avancé pour preuve de leur opinion, qu'en mutilant ces parties, on en voyoit sortir une liqueur, ce qui indiquoit qu'elles étoient creuses. Ce fait exact ne prouve absolument rien, car toutes les parties quelconques d'un insecte qu'on mutile, laissent suinter une liqueur analogue à la lymphe par ses propriétés chymiques, tout comme celles d'un animal vertébré laissent suinter un peu de sang. La lympho

augmentée sans cesse par le chyle, est chez les insectes ce qu'est le sang dans les animaux vertébrés ; et aussi, pour empêcher de confondre cette humeur avec celle nommée lymphe, dans un autre ordre d'animaux, nous proposerons dans notre travail général sur les fonctions des insectes, de la désigner sous le nom de *reusis*.

Plusieurs naturalistes ont pensé que les palpes pourroient bien être l'organe de l'odorat ; et à cause de la conformation de ces parties dans l'ordre des orthoptères, nous regardons cette opinion comme assez probable, quoique ce soit celle à laquelle on a fait cependant le moins d'attention ; seulement il est certain que presque tous les observateurs ont remarqué qu'avant que les insectes se déterminent à prendre la nourriture qui leur est offerte, ils y portent leurs palpes pour reconnoître apparemment par l'odeur, s'ils peuvent leur convenir. Quelques-uns trompés même par cette observation, avoient cru que ces parties pourroient bien être aussi l'organe du goût, mais il est évident que cette sensation ne peut guère s'opérer que lorsque l'aliment est dans la bouche. En outre, nous prouverons ailleurs que cette sensation s'opère dans certains ordres d'insectes, par un organe en

quelque sorte analogue à ce qu'on a appelé langue dans les grands animaux, organe qui offre en effet un appareil de muscles très-compliqués, toujours au moins une paire de nerfs, et enfin des villosités nombreuses qui le recouvrent, afin d'arrêter plus long-temps dans la bouche les alimens triturés par l'action des dents des mandibules.

Les palpes, dans l'ordre d'insectes dont nous nous occupons, ne peuvent servir nullement dans la mastication ; leur position au dehors de la bouche, leur peu de mobilité n'ayant guères qu'un léger mouvement d'extension qui lui soit propre, empêche de les considérer comme des organes du tact, et s'ils transmettent cette sensation, ils rentrent en cela dans cette considération vraie en général, que le tact est partout. Mais pour faire concevoir l'usage des palpes, nous allons les décrire avec quelque détail.

Les palpes (dans l'ordre des orthoptères (1))

(1) Nous observerons que tout ce que nous disons des palpes se rapporte seulement à ceux des orthoptères, et que non-seulement ce qu'on a appelé ainsi dans d'autres ordres d'insectes, n'ont pas les mêmes usages, mais que souvent ils n'ont pas même les moindres rapports avec ceux-ci dans leur conformation ; aussi probablement serons-nous obligés de créer des noms particuliers pour éviter l'espèce de confusion qui règne dans la distinction que l'on doit faire de ces parties.

sont des parties articulées et mobiles, soit par un mouvement propre, comme celui d'extension, soit par un mouvement d'abduction et d'adduction, mouvement qui leur est communiqué par les membranes des mâchoires ou de la lèvre sur laquelle ils sont attachés. Ces parties sont très-variables quant à leur longueur, parce qu'effectivement, elle paroît fort peu importante pour les fonctions qu'elles ont à remplir. Elles sont toujours placées ou sur les mâchoires, ou sur la lèvre inférieure, et au dehors de la bouche, pouvant conséquemment servir à l'insecte pour reconnoître l'odeur des corps qui peuvent lui convenir pour alimens. Ces parties sont formées à leur base et à l'extérieur par une substance assez dure, et en quelque sorte analogue à la membrane coriacée qui recouvre les autres parties de l'insecte; mais la membrane qui forme l'extrémité de leur dernier article, est une membrane vésiculeuse, molle et criblée par un très-grand nombre de petites ouvertures destinées probablement à donner accès aux évacuations des corps odorans. C'est sur cette membrane que se répandent les ramifications des deux nerfs qui se rendent dans les palpes. Cette membrane d'une nature bien différente de celle qui recouvre les

autres parties, y est disposée en quelque sorte comme une espèce de bouton très-convexe en dehors, et concave en dedans, ou présentent quelquefois une disposition inverse.

Si l'on fend les palpes longitudinalement, on observe dans leur intérieur deux nerfs qui se divisent à leurs extrémités en un très-grand nombre de filets qui vont se répandre sur la membrane vésiculeuse de leur dernier article; probablement ils donnent à la membrane vésiculeuse la sensibilité convenable, pour qu'elle puisse être affectée par l'impression des corps odorans, qui amenés avec l'air, flottent dans la cavité qu'elle recouvre. Ces nerfs peuvent ensuite transmettre au cerveau la sensation qu'ils ont perçue, en sorte que, s'il en étoit ainsi, on pourroit, sous quelque rapport, regarder ces nerfs comme de véritables nerfs olfactifs. Ces deux nerfs sont fournis, l'un par la cinquième paire qui part des faces inférieures du cerveau, et l'autre par la première paire des faces latérales et supérieures du premier ganglion, situé dans la tête; entre ces deux nerfs, dont la grosseur varie beaucoup, suivant les genres (les locusta les offrent assez gros, ainsi que les gryllus, les derniers cependant un peu moins), on observe une trachée

qui, avant d'arriver à la membrane vésiculeuse, commence par former une poche pneumatique, qui se développe entièrement lorsqu'elle arrive dans la cavité du palpe. De cette poche pneumatique partent des ramifications nombreuses de trachées, qui vont se répandre et se distribuer dans l'intérieur de la cavité du palpe, et y verser l'air qu'elles contiennent. Ces trachées communiquent avec l'air extérieur, peut-être par des trachées qui vont s'ouvrir dans la bouche, ce dont nous n'avons pu nous assurer encore d'une manière bien certaine, mais toujours elles peuvent le recevoir par une ouverture située à la partie supérieure du corcelet, et qui communique directement avec l'air extérieur. Dans la supposition que l'air versé par les trachées dans la cavité des palpes, fut apporté par la trachée qui communique avec l'air extérieur par l'ouverture du corcelet, il est plus que probable qu'il y arrive auparavant d'être décomposé, puisqu'il s'y rend directement. Cette disposition est bien évidente dans les *Mantes*; mais si, comme je le suppose, (n'osant pas encore l'assurer) les trachées qui s'ouvrent dans la bouche versent l'air dans la grosse trachée des palpes, on ne pourroit plus avoir le moindre doute sur ce point important. Nous avons même

observé dans certaines espèces un mécanisme particulier, qui nous paroît très-propre à rendre la communication continuelle des palpes avec l'air extérieur. Nous décrivons ce petit mécanisme, composé d'une ouverture et de deux pièces mobiles, mues par un appareil musculaire particulier, dans un second mémoire sur l'odorat des orthoptères, où nous rapporterons quelques expériences entreprises dans le but de mieux éclairer encore l'usage des palpes.

La poche pneumatique que forme la grosse trachée des palpes, est plus ou moins développée, suivant les genres; les Gryllus les présentent plus développées que les *Locusta* et les *Mantes*. Enfin, on observe que la membrane vésiculeuse du dernier article des palpes est toujours humide par sa partie interne, et paroît douée d'une grande sensibilité. Elle est en outre toujours gonflée, et probablement par l'air qui y afflue, soit par les ouvertures dont nous avons parlé, soit par celui qui y est apporté par la grosse trachée qui va s'y distribuer, après y avoir formé une espèce de poche pneumatique. On peut même facilement juger que ce gonflement est en grande partie occasioné par l'air, parce qu'en applatissant les palpes avec un instrument quelconque, on observe

qu'après que de nouvelles inspirations ont fait affluer l'air dans ces parties, elles se gonflent peu à peu, et redeviennent au point où elles étoient d'abord.

Les palpes ne servent point aux orthoptères ni aux coléoptères, en aucune manière, à amener, ni à opérer aucune action sur les alimens, si ce n'est celle de les palper, de les flairer, pour en reconnoître apparemment les qualités. Cette considération les sépare dans l'ordre dont nous nous occupons, des galètes qu'on avoit voulu regarder comme des palpes non articulés : en effet les galètes ne paroissent guère avoir d'autre usage que celui de ramener et de rapprocher les alimens vers les mâchoires, afin qu'ils puissent subir ensuite l'action triturante des mandibules.

D'après ce que nous venons de rapporter sur l'organisation des palpes, on pourroit peut-être en apprécier les usages. La membrane vésiculeuse de leurs derniers articles ne pourroit-elle pas, à cause de sa nature molle et humide intérieurement, et des nombreux filets nerveux qui s'y répandent, être affectée par l'impression des corps odorans, mêlés avec l'air qui y arrive directement, soit par leurs ouvertures propres, soit encore par la grosse trachée et les ramifications

nombreuses qu'elle fournit ? Si ces filets nombreux qui se distribuent sur la membrane poreuse du dernier article des palpes, peuvent rendre le tissu de cette membrane olfactif, on pourroit concevoir que la sensation de l'odorat put s'effectuer, puisque l'air y étant sans cesse renouvelé, pourroit par son action ébranler les fibriles nerveuses, qu'il pourroit transmettre au cerveau l'effet de l'impression qu'elles auroient éprouvée. Nous n'osons cependant proposer cette opinion qu'avec beaucoup de doutes, et cette discussion est d'autant plus difficile que ni la comparaison, ni l'analogie ne peuvent être un guide certain, pour juger chez les insectes de l'usage de leurs parties, surtout lorsqu'il s'agit des organes des sens. C'est même ce qui nous empêche de décrire encore ce que nous avons cru reconnoître dans trois genres, pour être un organe remplissant les fonctions de l'ouïe.

Nous ajouterons enfin que les insectes bien différens de la plupart des animaux qui respirent l'air, le respirent non par un seul point de leur corps, mais bien par une infinité de parties ; ainsi il y entre par la bouche, par le corcelet, par la poitrine et par l'abdomen. Les palpes ayant donc de deux manières une communication avec l'air exté-

rieur, l'opinion qui y établit le siége de l'odorat, ne contredit pas cet axiome vrai en général, que tous les animaux qui respirent l'air, ont l'organe de l'odorat placé à l'entrée de ceux de la respiration.

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ LIBRE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES

DE MONTPELLIER.

N.° LVII.

EXAMEN

De la nouvelle théorie du mouvement de la Terre, proposée par le Docteur WOOD.

Lu à la Société des Sciences et Belles-Lettres le 5 Septembre 1811.

Par M. ENCONTRE.

LE numéro 372.me de la *Bibliothéque britannique*, et le numéro 118.me du journal de NICHOLSON, annoncent « une nouvelle » théorie du mouvement diurne de la terre, » démontrée d'après les principes mathé- » matiques, et fondée sur les propriétés de » la cycloïde et de l'épicycloïde, avec une » application de cette théorie aux phéno-

» mènes des vents, des marées et des con-» crétions pierreuses et métalliques qui tom-» bent des cieux sur la terre ».

Cette théorie se trouve amplement développée dans un grand ouvrage publié à Richmond en Virginie, par le docteur Wood; mais les libraires de ce pays-là n'ayant pas de communications bien régulières avec les nôtres, l'ouvrage du docteur Wood ne peut guère être connu en France, que par l'extrait qu'en ont donné les auteurs de la *Bibliothéque britannique*, extrait qui, quoique peu étendu, renferme heureusement tout ce qu'il faut pour éclairer l'opinion des physiciens géomètres. Nous pouvons en effet nous passer des raisonnemens du docteur Wood, pourvu que nous ayons une idée bien nette des principes sur lesquels il les établit. Ce sont ces principes, tels que la *Bibliothéque britannique* nous les donne, que j'entreprends de soumettre à une analyse rigoureuse. Il est d'autant plus nécessaire de les bien discuter, que les conséquences en sont tout-à-fait alarmantes, et ne vont pas à moins qu'à renverser entièrement le magnifique édifice de la mécanique céleste.

Le premier principe, posé par le docteur Wood est, que *lorsqu'un cercle roule sur*

une ligne droite ou courbe, la partie supérieure de ce cercle est animée d'une plus grande vitesse que la partie inférieure. Le second est, que *la vitesse variant dans les différens points de la même circonférence, il est absolument nécessaire que la force centrifuge y varie aussi.* Le docteur Woop regarde ce second principe comme une conséquence mathématique du premier. Examinons, avec quelque détail, jusqu'à quel point, et dans quel sens son opinion peut être admise.

§. I. Question. *Lorsque la roue d'un char, ou tout autre cercle solide, roule sur une ligne droite, la partie supérieure de la circonférence a-t-elle plus de vitesse que la partie inférieure?*

1. Cette question, qui fut dit-on le sujet d'un pari considérable entre quelques savans anglo-américains, n'est pas bien difficile à résoudre. On conçoit en effet qu'au point le plus élevé de la roue, le mouvement de rotation et le mouvement de translation se font dans le même sens, tandis qu'au point le plus bas, ces deux mouvemens sont directement opposés et se retranchent l'un de l'autre. Il est donc évident que la vitesse de la partie supérieure est plus grande que

la vitesse de la partie inférieure; elle peut même être infiniment plus grande; car si le mouvement de translation est égal au mouvement de rotation, la vitesse du point le plus bas est sensiblement nulle, tandis que la vitesse du point le plus haut est double de celle du centre.

2. Mais ces expressions, *partie supérieure, partie inférieure, point le plus haut, point le plus bas*, ont quelque chose d'équivoque, et peuvent induire en erreur, surtout lorsqu'on en fait usage en astronomie, et qu'on dit, par exemple, avec le docteur Woon, qu'un même point de la terre est plus haut quand on y compte midi, que quand on y compte minuit.

D'un autre côté la roue qui roule sur une droite, et qui applique successivement chacun de ses points sur cette droite, de manière que la longueur parcourue pendant le temps que dure une révolution entière, est exactement égale à la circonférence de la roue, ne nous présente qu'un cas de la génération des cycloïdes, et ce cas est précisément celui qu'on peut regarder comme le plus étranger à la mécanique céleste.

3. Il importe donc de se faire un langage plus géométrique, et de considérer la

question sous un point de vue plus général quoique plus simple, en concevant que toutes les cycloïdes, tant les communes que les allongées et les raccourcies, sont engendrées par le mouvement d'un point pris sur la circonférence d'un cercle qui tourne autour de son centre, tandis que le centre lui-même se meut d'une manière uniforme le long d'une droite située dans le plan du cercle tournant. Soit, par exemple, le cercle (*fig.* 1) dont le centre est *O*; concevons que ce cercle vienne à tourner uniformément autour de son centre, et que son centre se meuve uniformément le long de la droite *O C*, chaque point de la circonférence décrira une cycloïde. La cycloïde ainsi décrite sera la cycloïde *commune*, si l'espace parcouru par le centre est égal à la circonférence du cercle générateur; la *raccourcie*, s'il est moindre; l'*allongée*, s'il est plus grand.

4. Menons le diamètre *D E* dans la direction même de la droite parcourue par le centre, et le diamètre *A B* perpendiculaire au diamètre *D E*. Menons ensuite les droites *TAX*, *VBZ* perpendiculaires au diamètre *A B*. Il est évident que le cercle *O*, pour si loin que son mouvement se prolonge, sera constamment compris entre ces deux droites et les touchera toutes deux.

5. Ces droites paroissent être semblablement placées relativement au cercle tournant. On est même porté à croire que le mouvement qui se fait sur l'une est parfaitement égal au mouvement qui se fait sur l'autre, et le plan du cercle étant supposé horizontal, il n'existe aucune raison, ni physique ni géométrique, de regarder l'une des deux lignes comme inférieure, et l'autre comme supérieure. Les relations entre ces droites et le cercle qu'elles touchent, sont en effet les mêmes de part et d'autre, tant qu'on ne détermine ni le sens dans lequel le cercle doit tourner, ni celui dans lequel le centre doit se mouvoir. Mais s'il est une fois convenu que le centre se meut dans la direction OE, et que le cercle tourne dans le sens AE, nous ne pourrons plus dire que le mouvement qui se fait sur TX, est égal au mouvement qui se fait sur VZ.

Le point A, par le seul effet de la rotation, doit décrire une petite droite dans le sens AX, et par le seul effet de la translation une autre petite droite dans le même sens. Ce point soumis à l'action simultanée des deux forces, doit nécessairement décrire dans le sens AX un espace égal à la somme des espaces qu'il décriroit, s'il étoit successivement animé du mouvement de translation et du mouvement de rotation.

Le point B, au contraire, est poussé par la rotation dans le sens BV, et par la translation dans le sens BZ. La vitesse du point B, en vertu des deux mouvemens dont il est animé, n'est donc que la différence des vitesses correspondantes à ces deux mouvemens, tandis que la vitesse du point A en est la somme.

6. On voit donc clairement que lorsqu'un cercle tourne sur son centre, et se meut en même temps d'un mouvement uniforme entre deux parallèles qu'il touche continuellement, les vitesses absolues des deux points tangens sont très-inégales, la vitesse de l'un étant la somme, et la vitesse de l'autre la différence des vitesses de translation et de rotation. Il a plu au docteur Wood d'appeler demi-circonférence supérieure celle dont le point tangent est animé de la plus grande vitesse, et demi-circonférence inférieure celle dont le point tangent est animé de la moindre vitesse : ainsi, dans notre hypothèse et dans son langage, DAE est la demi-circonférence supérieure, DBE est l'inférieure : mais si le cercle continuant à tourner dans le même sens, le centre au lieu d'aller de O vers C se mouvoit dans le sens contraire, la demi-

circonférence *D B E* devroit être regardée comme supérieure, et la demi-circonférence *D A E* comme inférieure. Ce qui vient d'être dit suffit sans doute, pour qu'on ne risque plus de se méprendre à ce sujet.

§. II. *Détermination de la vitesse absolue dans les diverses sortes de cycloïdes.*

7. Quoi qu'il en soit du langage adopté par le docteur Wood, sa première proposition n'en est pas moins certaine, et le point *A* se mouvant plus vite que le point *B*, nous sommes en droit d'assurer que les différens points d'une même circonférence roulant sur une droite, n'ont pas tous une même vitesse absolue. Toute courbe d'ailleurs pouvant être considérée comme formée d'une infinité de petites droites, la même proposition s'étend à toute circonférence roulant sur une courbe quelconque.

8. Mais il ne suffit pas de savoir que les différens points de la même circonférence sont animés de vitesses inégales, il faut encore être en état de comparer la vitesse absolue d'un point, avec celle d'un autre point pris sur la même circonférence. Le docteur Wood en s'occupant de cette recherche ne paroît

pas avoir embrassé la question dans toute sa généralité, si du moins nous jugeons de son travail par l'extrait inséré dans la *Bibliothèque britannique*, où l'on ne trouve d'ailleurs qu'une formule algébrique, sans aucune trace de l'analyse dont l'auteur a fait usage pour y parvenir : il ne sera donc pas inutile de donner ici une solution directe et complète de ce problème intéressant. Reprenons pour cela ce qui concerne la génération des cycloïdes.

9. Soit (*fig.* 2) un cercle faisant une révolution sur lui-même, dans le temps que son centre C parcourt la droite CD; concevons de plus, que la rotation et la translation se font d'une manière uniforme. Il s'ensuit, que si le centre C parvenu en C' a parcouru une certaine partie de la droite CD, une sixième partie par exemple, le point B aura aussi parcouru une sixième partie de la circonférence, de manière que pour avoir la position du point B, lorsque le centre est en C', il faut du centre C' avec un rayon égal à celui du cercle générateur, décrire un arc indéfini qui touchera nécessairement en quelque point B', la droite BE parallèle à CD, et prendre sur cet arc indéfini, l'arc déterminé $B'b'$ égal à une

sixième partie de la circonférence, le point b' sera précisément celui où se trouvera le point *décrivant* B. De même lorsque le centre ayant parcouru un tiers de l'espace CD, sera en C'', du centre C'', et toujours avec le même rayon, on décrira un arc indéfini qui touche BE en B'', et on prendra sur cet arc indéfini, $B''b''$ égal à un tiers de la circonférence, le point B se confondra nécessairement avec b'', lorsque C se confondra avec C''; la suite des points B, b', b'', etc., déterminés de cette manière, est ce qu'on nomme une cycloïde. On voit par là qu'une cycloïde est censée parfaitement connue, lorsque l'on connoît le rayon CB de son cercle générateur, et la longueur CD ou BE de sa base.

10. Étant donnés, 1.° le rayon CB de longueur seulement; 2.° la base BE de longueur et de position; 3.° un point M pris sur la cycloïde, si l'on propose de décrire la circonférence avec laquelle se confondra celle du cercle générateur, au moment où le point *décrivant* B se confondra avec le point M, il suffira d'élever BC perpendiculaire sur BE, et égale au rayon donné, de mener CD parallèle à BE, et puis de décrire avec le rayon donné et du

centre M, un arc qui coupe CD, en quelque point O, ce point O sera le centre du cercle générateur, lorsque son point B sera parvenu en M.

11. Le mouvement de translation et le mouvement de rotation du cercle générateur, étant uniformes, il est évident que si par M, on mène une parallèle à BE, jusqu'à ce qu'elle rencontre en quelque point S, la circonférence du cercle générateur dans sa position primitive, ce point S, aussitôt que l'un et l'autre mouvement commenceront, aura la même vitesse absolue que le point *décrivant* B, lorsque celui-ci sera confondu avec le point M. On voit donc que, trouver la vitesse absolue d'un point quelconque S pris sur la circonférence du cercle générateur, lorsque son centre est en C, c'est la même chose que trouver la vitesse absolue du point décrivant, en tel lieu qu'on voudra de la cycloïde.

12. Cherchons donc le rapport qui existe entre la vitesse absolue du centre et celle d'un point quelconque S, pris sur la circonférence du cercle générateur dans sa position primitive. Le point S sera déterminé par le nombre de degrés compris entre ce

même point et le point B, où commence la cycloïde, et que nous nommerons pour cette raison *l'origine*.

Menons la tangente TS (*fig.* 3.) et concevons qu'en vertu du mouvement de rotation, s'il n'y en avoit pas d'autre, le point S dût parcourir dans un très-court intervalle de temps, dans une seconde par exemple, l'arc élémentaire SM, qui se confond avec la tangente, et que ce même point S, s'il étoit abandonné au seul mouvement de translation, dût parcourir dans le même temps, la petite droite SN parallèle à la tangente BE. Soient $SM = m$, $SN = n$. Les quantités m, n sont censées connues ; elles sont, l'une à la circonférence du cercle générateur, l'autre à la base de la cycloïde, comme le temps pendant lequel elles sont décrites, est au temps que dure une révolution entière du cercle générateur. Si donc SM, SN, sont décrites dans une seconde, comme nous l'avons supposé, m sera la 1296000.me partie de la circonférence du cercle générateur, n sera la 1296000.me partie de la base de la cycloïde.

Achevons le parallélogramme $SMNP$, SP sera la droite ou l'arc élémentaire cycloïdal, que les mouvemens combinés de rotation et de translation feront parcourir

au point S dans le même temps qu'il auroit mis à parcourir SM, s'il n'eût obéi qu'à la rotation, et SN, s'il n'eût obéi qu'à la translation.

Faisant donc $SP = p$: la vitesse de rotation, la vitesse de translation, et la vitesse absolue du point S, seront respectivement exprimées par m, n, p, côtés du triangle SMP. Or, m et n étant connues, il ne s'agit que de déterminer p.

Soit prolongée NS jusqu'à la rencontre de AB en R, nous aurons, angle $NSM = TSR = ACS$, et parce que les angles égaux ont des supplémens égaux, angle $BCS = SMP$. Or, par un des théorèmes fondamentaux de la trigonométrie,

$PS^2 = PM^2 + SM^2 - 2PM.SM.cos.SMP.$

donc $p^2 = m^2 + n^2 - 2mn.cos.BS.$

Ainsi la vitesse de translation ou la vitesse du centre, est à la vitesse absolue du point S, comme m est à $\sqrt{(m^2 + n^2 - 2mn.cos.BS.)}$: c'est ce qu'il s'agissoit de trouver.

13. Proposons-nous de déterminer, d'après cette formule, la vitesse absolue des points A et B.

Le point S se confondant avec le point A, l'arc BS est de 180°, son cosinus est

donc égal à -1 ; d'où résulte pour le point A, $p = V(m^2 + n^2 + 2mn) = m + n$.

Au contraire le point S se confondant avec le point B, l'arc BS est égal à zéro, et son cosinus est égal à 1 ; d'où résulte pour le point B, $p = V(m^2 + n^2 - 2mn) = m - n$ (1).

Ces résultats sont les mêmes que ceux que nous avions déjà obtenus, n.° 5.

14. Proposons-nous encore de trouver la vitesse absolue du point E.

Le point S se confondant avec le point E, l'arc BS devient égal à un quart de la circonférence, et son cosinus égal à zéro, d'où résulte pour le point E, $p = V(m^2 + n^2)$.

15. Tout point situé entre le point A et le diamètre DE a plus de vitesse absolue que le point E ; car tant que S sera entre A et E, le cosinus de l'arc BS sera négatif; or m, n, étant des longueurs données, sans égard à leur direction, et censées positives,

(1) Ou plutôt $p = n - m$. Car au point B l'effet du mouvement de translation est positif, comme dans tous les autres points ; mais l'effet du mouvement de rotation est négatif.

il est visible que dans cette hypothèse, la quantité $V(m^2 + n^2 - 2mn.cos.BS)$ est plus grande que $V(m^2 + n^2)$.

Réciproquement tout point situé entre B et le diamètre DE, a moins de vitesse absolue que le point E.

16. En général, les termes m^2, n^2 étant constans, la vitesse absolue croît ou diminue, en même temps que le terme variable $-2mn\,cos.BS$, ou plutôt que le facteur $-cos.BS$; car les facteurs 2, m, n, ne varient pas. Il s'ensuit que la vitesse absolue décroît sans cesse depuis A, où $-cos.BS = 1$, et où elle est à son *maximum*, jusqu'en B, où $cos.BS = -1$, et où elle est à son *minimum*.

17. Si l'on prolonge SR jusqu'à la rencontre de la circonférence en ς, et qu'on mène la tangente $T\varsigma$, on n'aura qu'à prendre sur ςT et sur ςS les droites $\varsigma\mu$, $\varsigma\nu$ respectivement égales aux droites SM, SN, et qu'à compléter le parallélogramme $\varsigma\mu\pi\nu$, la diagonale $\varsigma\pi$ de ce parallélogramme donnera l'expression de la vitesse absolue du point ς. Or ce parallélogramme est nécessairement égal au parallélogramme $SMPN$; on voit donc que la vitesse du point ς

est égale à celle du point S, et qu'en général tous les points situés dans la demi-circonférence ASB, ont la même vitesse absolue, que les points qui leur sont symétriquement opposés, dans la demi-circonférence AsB.

18. La valeur de p se présente toujours avec un double signe, parce que la vitesse qu'elle exprime n'est dirigée ni dans le sens positif, ni dans le sens négatif.

19. Le problème qui consiste à déterminer la vitesse absolue, étant complétement résolu, il ne sera pas inutile de déterminer encore les vitesses relatives du point S, dans le sens des axes BA, BF.

Pour cela, soit abaissée PQ perpendiculaire sur RS, cette droite PQ exprimera la vitesse dans le sens parallèle à BA, vitesse qui comme on voit, se trouve ici négative, et la droite SQ exprimera la vitesse dans le sens parallèle à BF.

Or, $QNP = NSM = TSR = ACS$ supplément de BS; d'où il suit que $PQ = -m \sin. BS$. Pareillement $NQ = -n \cos. BS$. Concluons donc que les vitesses dans les sens parallèles aux axes BA, BF, sont $-m \sin. BS$ et $n - m \cos. BS$.

Si le point S se confondoit avec le point A, on auroit $sin.\ BS = o$, $cos.\ BS = -1$, les vitesses dans les sens parallèles aux axes seroient donc alors, o et $n + m$.

Si le point S se confondoit avec le point B, on auroit $sin.\ BS = o$, $cos.\ BS = 1$; les vitesses dans les sens parallèles aux axes seroient o et $n - m$.

Si le point S se confondoit avec le point E, on auroit $sin.\ BS = 1$, $cos.\ BS = o$, les vitesses dans les sens parallèles aux axes seroient $-m$ et n.

Enfin, si le point S se confondoit avec le point s, $sin.\ BS$ deviendroit négatif, mais $cos.\ BS$ ne changeroit pas de signe, par où l'on voit que les points S, s, sont animés d'une même vitesse, parallèlement à l'axe BF; et de vitesses égales, mais directement opposées, parallèlement à l'axe BA.

20. Concevons que le point S se détachant de la circonférence, continue à se mouvoir uniformément dans la direction SP, avec la vitesse qu'il a nécessairement acquise par le double mouvement de la circonférence dont il faisoit partie, mais dont il est actuellement séparé, et qu'au bout d'un temps

déterminé t, il parvienne en S' ; nous aurons en abaissant $S'I$ perpendiculaire sur RS,

$$SI = tn - tm\cos. BS.$$

$$S'I = -tm\sin. BS.$$

$$SS' = tV(m^2 + n^2 - 2mn\cos. BS).$$

§. III. *Détermination de la vitesse absolue dans les Hélices.*

21. Si tandis que le cercle tourne autour de son centre, le centre au lieu de se mouvoir dans le plan même du cercle, se mouvoit le long d'une droite faisant un angle quelconque avec ce plan, chaque point de la circonférence décriroit une courbe à laquelle on est convenu de donner le nom d'*Hélice*.

22. Concevons d'abord que la droite directrice du centre soit perpendiculaire au plan du cercle générateur, la courbe engendrée par un point quelconque de la circonférence sera l'hélice vulgaire, celle dont il s'agit dans la statique élémentaire lorsqu'on y traite de l'équilibre de la vis. Soit toujours m la vitesse de rotation, soit q la vitesse de translation que nous supposons dirigée perpendiculairement au plan du cercle, il est aisé de voir, sans recourir à une nouvelle figure, que la vitesse absolue

d'un point quelconque de la circonférence génératrice est $V(m^2+q^2)$. Cette vitesse absolue est nécessairement la même pour tous les points de la circonférence.

23. Concevons en second lieu que la droite directrice du centre soit oblique au plan du cercle générateur, chaque point de la circonférence décrira une sorte d'hélice oblique, qui, quoiqu'elle ait lieu dans la nature, ne paroît pas avoir fixé l'attention des géomètres, et n'est d'aucun usage dans les arts.

24. Menons par la directrice un plan perpendiculaire au plan du cercle générateur, et dans le cercle générateur lui-même un diamètre perpendiculaire à l'intersection des deux plans. Menons ensuite dans le plan du cercle générateur deux droites qui le touchent aux extrémités de ce diamètre. La projection du cercle générateur emporté le long de la directrice sera, dans un instant quelconque un cercle tangent à ces deux droites. Et si le point décrivant B a déjà fait un certain chemin dans l'espace, et se confond actuellement avec quelqu'autre point que j'appellerai β, une droite menée par β parallèlement à la directrice, rencontrera en quelque point S' la circonférence du cercle

générateur dans sa position primitive, et la vitesse absolue du point S au moment où le mouvement commence, est nécessairement la même que celle du point B parvenu en β.

25. Cela posé, décomposons le mouvement du centre en deux, l'un perpendiculaire au plan du cercle générateur, l'autre dirigé dans ce plan et parallèle aux tangentes. Chaque point de la circonférence pourra être conçu comme animé de trois mouvemens : 1.° le mouvement de rotation, nous en avons désigné la vitesse par m; 2.° le mouvement de translation parallèlement aux tangentes, nous en avons désigné la vitesse par n ; 3.° le mouvement de translation perpendiculairement au plan du cercle générateur, nous en désignerons la vitesse par q. Il s'agit de trouver la vitesse absolue d'un point quelconque S, situé sur la circonférence, à une distance connue de l'origine B.

Pour cela combinons d'abord les vitesses m et n; la vitesse totale qui en résulte dans le plan du cercle est comme nous l'avons déjà prouvé :

$$p = V\,(\,m^2 + n^2 - 2mn\ cos.\,BS.\,)$$

Combinons ensuite la vitesse p et la vitesse

q pour avoir la vitesse absolue v, leurs directions étant perpendiculaires l'une à l'autre, il est évident que, $v = V(p^2 + q^2)$

Et substituant la valeur de p^2 ;

$v = V(m^2 + n^2 + q^2 - 2mn \cos. BS)$.

Telle est l'expression générale de la vitesse absolue dans les hélices.

26. On voit, par ce que nous venons de dire, qu'il existe entre les cycloïdes et les hélices une relation très-remarquable, ou plutôt que les cycloïdes ne sont que des hélices d'une espèce particulière. Si la directrice du centre est perpendiculaire au plan du cercle générateur, la courbe engendrée par un point quelconque de la circonférence est, comme nous l'avons déjà observé, l'hélice droite ou vulgaire : si l'on donne à la directrice différens degrés d'inclinaison, on obtiendra différentes sortes d'hélices obliques. Si à force d'incliner la directrice on finit par la coucher dans le plan même du cercle, les hélices dégénéreront en cycloïdes. Il est d'ailleurs visible que ce qu'on appele *base* dans la théorie des cycloïdes, n'est autre chose que ce qu'on appele *pas* dans celle des hélices.

27. Aussi la formule trouvée n.° 24 em-

brasse-t-elle tous les cas. Si la directrice est perpendiculaire au plan du cercle générateur, la vitesse de translation parallèlement à ce cercle est nulle, nous ferons donc $n = o$, dans la formule qui convient à toutes les hélices, et nous aurons $v = V(m^2 + q^2)$ pour la vitesse absolue dans l'hélice droite, c'est le cas du n.° 21.

Si la directrice est dans le plan même du cercle générateur, la vitesse perpendiculaire à ce cercle sera nulle, nous ferons donc $q = o$ dans la formule générale, et nous aurons pour les cycloïdes

$$v = V(m^2 + n^2 - 2mn \cos. BS);$$

c'est le cas du n.° 12.

28. La vitesse absolue dans l'épicycloïde commune peut être exprimée comme dans la cycloïde par $V(m^2 + n^2 - 2mn \cos. BS.)$, en observant que lorsqu'il s'agit de l'épicycloïde, la lettre n exprime la vitesse de rotation autour du centre du cercle directeur; et si les deux cercles sont égaux, ce qui est le cas le plus ordinaire, on aura $v = nV(2 - 2 \cos. BS) = 2n \sin. \frac{1}{2} BS.$

29. Si le mouvement du centre du cercle générateur étoit variable, quoique toujours rectiligne, il en résulteroit des hélices à pas

variable, et la loi de la variation du mouvement du centre étant connue, la détermination de la vitesse absolue d'un point quelconque de la circonférence dans un instant quelconque, ne présenteroit aucune difficulté.

Concevons, par exemple, un cercle de 15 pieds de circonférence, situé dans un plan vertical; concevons que ce cercle tourne sur son centre en une seconde, et qu'il tombe librement d'une hauteur de 135 pieds, mesurés depuis le point le plus bas de ce cercle jusqu'à terre. Ce point le plus bas rencontrera la terre au bout de la troisième seconde, après avoir décrit trois cycloïdes à bases toujours croissantes. Les cycloïdes à bases croissantes ne peuvent être rangées ni dans la classe des communes, ni dans celle des allongées, ni dans celle des raccourcies, et n'ont pas encore été, que je sache, analysées par les géomètres; mais les principes posés ci-dessus sont plus que suffisans pour nous mettre en état de les décrire et d'en mener les tangentes.

3o. Si le rayon du cercle tournant étoit d'une longueur variable, il en résulteroit différentes sortes de spirales et de volutes conoïdes et plocamoïdes. La vitesse absolue

peut être déterminée dans toutes ces courbes, d'après les mêmes principes ; mais cette recherche ne seroit absolument d'aucune utilité.

31. Si le centre du cercle générateur, au lieu d'être animé d'un mouvement rectiligne ou de tourner régulièrement autour d'un autre centre, se mouvoit dans une courbe quelconque, on le considéreroit à chaque instant comme tendant à décrire une tangente à cette courbe, et le problème rentreroit dans le cas général du n.° 24.

§. IV. Question. *La vitesse absolue étant variable, la force centrifuge le sera-t-elle aussi ?*

32. Après avoir suffisamment éclairci tout ce qui concerne la variation de la vitesse absolue, il nous reste à examiner le second principe posé par le docteur Wood, savoir que la vitesse absolue variant à chaque point de la circonférence, la force centrifuge varie aussi. Or la première chose à faire pour se mettre en état de décider si ce principe est vrai, c'est de bien déterminer le sens qu'on attache au mot *force centrifuge*.

33. Un grand nombre de physiciens entendent par *force centrifuge* la même chose que par *force tangentielle* ou *projectile*. « Un » corps, dit d'ALEMBERT, qui se meut sur un » cercle ou sur toute autre courbe fait effort » à chaque instant pour s'échapper par la » tangente; on a nommé en général cet effort » *force centrifuge*, quelle que soit la courbe » que le corps décrit ». Voyez *Encyc. méth. tom. II, part.* 1, *pag.* 92. Voyez aussi *phys. mécan.* de FISCHER, *sect. II, chap. XIII*, §. *II, pag.* 49. D'après cette définition, la force centrifuge étant absolument la même chose que la force tangentielle, et la vitesse tangentielle ne différant en aucune façon de la vitesse absolue, dire que la vitesse absolue varie, c'est dire que la force centrifuge varie aussi.

34. Mais HUYGHENS, JEAN BERNOULLI et beaucoup d'autres géomètres qu'il seroit inutile de citer, entendent par force centrifuge une force proportionnelle à la vitesse avec laquelle tout corps circulant autour d'un centre, tend à s'en éloigner et s'en éloigneroit en effet si la force centrale venoit à cesser. On conçoit aisément que cette seconde espèce de force centrifuge qu'on pourroit appeler la force centrifuge propre-

D'un autre côté le point S se mouvant dans le sens SP avec une vitesse égale à $V(m^2 + n^2 - 2mn\cos.BS)$, parviendra au bout du même temps t, en quelque point S', et nous avons prouvé que si l'on abaisse $S'I$ perpendiculaire sur RS, on aura nécessairement,

$$SI = tn - tm\cos.BS,$$
$$S'I = -tm\sin.BS.$$

D'où résulte, $RI = r\sin.BS + tn - tm.\cos BS$.

Soit donc K le point où $C'H$ rencontre RS, nous aurons $KI = RI - CC' = r\sin.BS - tm\cos.BS$.

Prenons ensuite sur $S'I$ la partie $S'L = CR = r\cos.BS$, la partie IL sera exprimée par $S'I - S'L = -tm\sin.BS - r\cos.BS$.

Or, $KL^2 = KI^2 + IL^2 = (r\sin.BS - tm\cos.BS)^2 + (-r\cos.BS - tm\sin.BS)^2$
$= r^2 + t^2m^2$.

Donc $KL = V(r^2 + t^2m^2)$; mais $KL = C'S'$, donc $C'S' = V(r^2 + t^2m^2)$; donc le point A et le point S s'éloignent également du centre en des temps égaux; donc la force centrifuge, proprement dite, est la même pour tous les points de la circonférence.

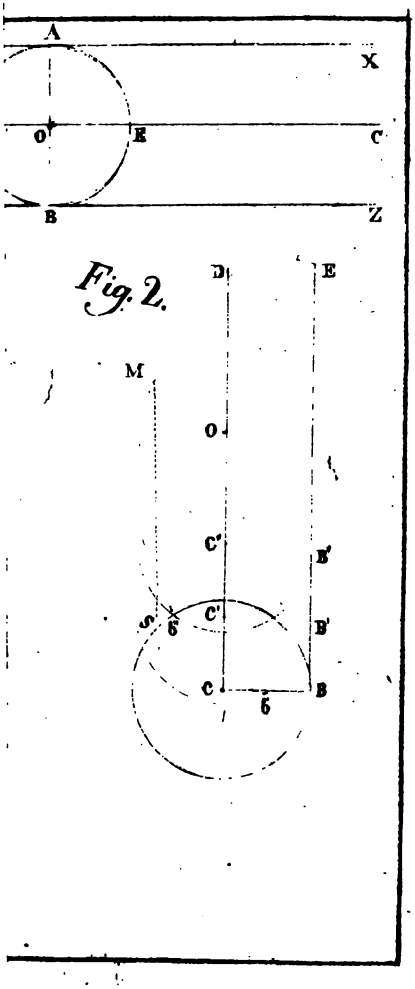


Fig. 2.

MÉMOIRE

SUR L'ÎLE DE BLASCON.

Lu à la Société des Sciences et Belles-Lettres le 5 Mai 1808.

Par M. ENCONTRE.

LES anciens géographes font mention d'une île qu'ils nomment *Blascon*, et dont les géographes modernes ne se sont peut-être pas assez sérieusement occupés. La ressemblance des noms fit croire à ADRIEN DE VALOIS que *Blascon* n'était autre chose que *Brescou*. Cette opinion fut adoptée par CELLARIUS et par d'ANVILLE ; je ne crois pas que personne se soit avisé de la combattre depuis l'époque où d'ANVILLE publia sa *Notice de l'ancienne Gaule* : il est du moins certain qu'aucun des savans que j'ai été à portée de consulter, ne m'a paru avoir le moindre doute à ce sujet ; et dernièrement un jeune naturaliste qui réalise déjà les espérances que ses premiers essais avoient fait concevoir, vient de

publier un ouvrage (1) où l'identité de

(1) « M. de St.-Simon, ancien évêque d'Agde, » faisoit venir de l'hébreu le nom de l'île de *Blascon*, » aujourd'hui *Brescou*, et croyoit trouver dans ce nom » l'indice des feux qui avoient autrefois ravagé ces » contrées. M. Encontre que j'ai consulté sur cette » étymologie m'a répondu que M. de St.-Simon faisoit » apparemment dériver *Blascon* de בלע qui signifie » *dévorer*, *absorber*, *engloutir*, et avec un léger chan- » gement de prononciation, *gouffre*, *absorption*, *ruine*. » Qu'à la vérité, si la première syllabe de *Blascon* » se trouve dans בלע, il est assez difficile d'y recon- » noître la seconde; mais que le ע des hébreux ne » répondant à aucune des lettres de nos alphabets » occidentaux, on l'a prononcé de vingt manières » plus ou moins écartées de la véritable, et que de » toutes ces manières, la meilleure, quoique peut- » être la moins usitée, est celle qui donne au ע le » même son qu'à notre C, puisque les LXX, qui » le suppriment d'ordinaire comme trop dur pour des » oreilles grecques, l'ont rendu quelquefois par un K.

» M. Encontre m'a communiqué de plus une » observation qui confirme puissamment la conjecture » de notre savant évêque; c'est que le lieu occupé » par une des villes englouties avec Sodome et » Gomorrhe, fut surnommé בלע par les hébreux, » et que ce mot בלע appartient au petit nombre » de ceux où les LXX ont rendu le ע par un K. » Ces deux circonstances, peut-être uniques dans » l'étymologie des noms des volcans éteints, ajou- » tent, ce me semble, une preuve de plus à mes » observations, etc. ».

Observations pour servir à l'histoire des volcans éteints du département de l'Hérault, par M. Marcel de Serres.

Brescou et de *Blascon* est partout supposée, et où j'ai l'honneur d'être cité moi-même comme en ayant fourni une preuve dont la première idée est due à M. de ST.-SIMON. Malheureusement cette preuve plus ingénieuse que solide n'est fondée que sur les étymologies hébraïques, et les Juifs (1) n'ayant

---

(1) Je viens de recevoir de la part de M. d'ESQUIROS DE ST.-AIGNAN un excellent mémoire où j'ai appris que le mot *juif* ne doit être employé que comme je l'emploie ici pour désigner un ancien peuple, qu'il n'existe point en France de Juifs proprement dits, ceux à qui nous donnions ce nom étant réellement devenus français, et que lorsqu'il s'agit de les désigner comme sectateurs de la loi de Moyse, il faut les appeler *Israélites* et non *Juifs*, parce que *c'est de leur origine qu'ils doivent tirer leur nom et non pas d'une partie du pays qui leur fut assigné pour patrie.* J'applaudis de tout mon cœur aux vues pleines d'humanité d'un écrivain distingué d'ailleurs par l'érudition la plus vaste et la plus solide ; mais je crois devoir observer en passant que le mot *juif* est employé par les anciens auteurs précisément dans le sens que M. d'ESQUIROS condamne, et pour n'en pas citer d'autres exemples, on peut lire dans les additions grecques au texte hebræo-chaldaïque de Daniel, que lorsque ce prophète eut empoisonné, avec la permission du roi, le dragon adoré par les Babiloniens, tout le peuple se souleva en criant *le roi s'est fait Juif*, Ἰουδαῖος γέγονεν ὁ βασιλεύς. J'ajouterai que les mots *judaïque*, *judaïser*, *judaïsant*, qui ne sont pas nou-

jamais dominé dans les Gaules, il ne paroît guère vraisemblable que les noms propres de nos îles ou de nos villes soient originairement hébreux. On pourroit dire cependant que ce furent les Phéniciens qui firent connoître aux Grecs les Espagnes et les Gaules, que les Grecs conservèrent à *Blascon* son nom phénicien en y faisant un léger changement pour en rendre la prononciation moins rude, et que la langue phénicienne étoit d'un commun aveu peu différente de la langue hébraïque : mais des raisons d'un tout autre poids me font penser que l'île de *Brescou* doit être distinguée de celle de *Blascon*, ou plutôt que ce n'en est qu'une très-petite partie, et que la véritable île de *Blascon* qui étoit infiniment plus considérable a presque entièrement disparu. Du reste la question dont il s'agit n'est pas tout-à-fait oiseuse comme tant d'autres questions que nos savans ont agitées avec beaucoup de gloire pour eux-mêmes, mais sans aucune utilité pour la chose publique. Je ne m'engage dans

---

veaux, rattachent nécessairement au mot *juif*, dont ils dérivent, l'idée de certaines coutumes, de certains rites ou de certaines opinions, tandis que le mot *Israélite* ne réveille que l'idée d'un ancien peuple ou d'un ancien patriache.

la discussion qu'on va lire que parce qu'elle conduit à la connoissance de certains faits dont j'ose espérer qu'il sera facile de tirer parti pour la conservation du port de Sète, objet important sur lequel nos plus habiles ingénieurs ont travaillé avec tant de constance et si peu de fruit.

Les trois plus grands géographes de l'antiquité, STRABON, PLINE et PTOLÉMÉE ont parlé de l'île de Blascon, ce qu'ils en ont dit est connu de tous les géographes modernes ; mais il ne sera pas inutile de le relire encore et de le discuter avec soin.

TEXTE DE STRABON.

Ἔστι δ' ὁ κόλπος διπλᾶς, ἐν γάρ τῇ αὐτῇ περιγραφῇ δύο κόλπους ἀφόριζον ἔκκειται τὸ Σίγιον ὄρος, προσλαβὸν καὶ τὸν Βλασκῶνα, νῆσον πλησίον ἱδρυμένην (1).

« Le golfe (des Gaules) est double ; car le » mont Sigie (le cap de Sète) s'élevant sur le » rivage même, et continué par l'île de » Blascon qui en est très-voisine, le coupe » en deux parties ».

STRABON nous apprend donc : 1.° que l'île de Blascon n'étoit pas éloignée du mont Sigie ou cap de Sète ; 2.° qu'elle en étoit en quelque

(2) STRABO. *lib. IV*, pag. 181, Paris, 1620.

sorte une continuation ; c'est ce que signifie ὄρος προσλαβὸν τὴν Βλασκωνα, νῆσον πλησίον ἱδρυμένην, *mons sibi assumens Blasconem insulam juxtà jacentem*, ou comme traduit CASAUBON *assumptâ etiam Blascone insulâ in vicinâ sitâ* ; 3.° Enfin que le cap et l'île, considérés comme ne faisant qu'un seul corps, coupoient en deux le golfe des Gaules.

Le premier de ces caractères convient imparfaitement à Brescou : les deux autres ne conviennent ni à Brescou ni à aucune île connue, et si la description donnée par STRABON est exacte, il faut absolument que la véritable île de Blascon ait été engloutie par les flots.

TEXTE DE PLINE.

In Rhodani ostio Metina, mox quæ Blascon vocatur, tres Stœchades à vicinis Massiliensibus dictæ propter ordinem, quas item nominant singulis vocabulis, Proten et Mesen quæ et Pomponiana vocatur, tertia Hypæa (1).

Ce passage n'est pas si clair que celui de STRABON ; PLINE nous apprend seulement que l'île de Blascon étoit voisine des Bouches-

(1) PLIN. *Hist. nat., lib. III, cap.* 5, pag. 41, Paris, 1543.

du-Rhône, et comme en allant des Bouches-du-Rhône aux Stœchades, aujourd'hui les îles d'Hières, il trouve Blascon sur sa route, nous sommes en droit de conclure, non-seulement que Blascon ne doit pas être confondue avec Brescou; mais encore que Blascon étoit de l'autre côté du Rhône: aussi d'Aleschamp et Ortellius ont-ils voulu trouver l'île de Blascon, l'un dans la petite île ou presqu'île de Gianea, l'autre dans l'Anguilade, autre petite île, dont aucun de nos dictionnaires ne fait mention, et qui paroît avoir été oubliée dans la plupart de nos cartes (1).

Texte de Ptolémée.

Νῆσοι μέν ὑπόκεινται τῇ Ναρβωνησίᾳ, Αγαθὴ μὲν κατὰ τὴν ὁμώνυμον πόλιν, ἧς θέσις κβ ⌊ μβ ς
μεθ' ἣν Βλάσκων κβ ⌊ μβ γ (2)

(1) Le Traducteur de Pline observe que Martianus ne fait qu'une même île de Metina et de Blascon. Il ajoute que le texte de Pline peut souffrir cette interprétation, ce que j'ai beaucoup de peine à comprendre; mais Martianus avoit lu; *in Rhodani ostio Metina quæ Blascorum vocatur.* Cellarius ne fait pas difficulté de prononcer que Pline s'est trompé; *Male* Plinius *Blasconis situm inter ostia Rhodani et Stœchadas Massiliæ obversas adsignat.*

(2) *Ptolem. Geogr. lib. II., cap.* 10, *pag.* 56, *Amstelod.* 1618.

« Les îles situées au-dessous de la Gaule » Narbonnoise sont, Agatha (Agde), » près de la Ville de même nom, longit. » 22.° 30′, latit. 42.° 10′; après laquelle » vient Blascon, longit. 22.° 30′; latit. » 42.° 20′.

Bertius rend κατὰ τὴν ὁμώνυμον πόλιν, par *cum civitate ejusdem nominis*. Or, la préposition κατὰ ne signifie jamais *cum*, lorsqu'elle est suivie de l'accusatif. Voyez à ce sujet le *Thesaurus* de Henri Étienne, *l'Étymologicon mega*, *l'Étymologicon* de Lennepius, etc., et remarquez en passant, que Cellarius ayant occasion de citer le passage dont il s'agit, en a parfaitement exprimé le véritable sens, *juxtà cognominem urbem*: mais d'Anville, l'excellent critique d'Anville, trompé certainement par la traduction latine, dit que « Ptolémée place dans » l'île qu'il nomme Agatha une ville de » même nom, sans préjudice de la position de » celle que l'on connoît dans le continent, » et qu'il nomme Agathe-polis ». Il suffit de jeter les yeux sur le texte de Ptolémée, pour se convaincre que dans cette circonstance, d'Anville a négligé de le consulter.

Pour mieux discuter le passage dont il s'agit, je crois devoir rapporter encore ici la posi-

tion que Ptolémée donne à la ville d'Agde et au cap de Sète.

Ἀγαθὴ πόλις	κβ	λ.	μβ	⌊ γ
Σήτιον ὄρος	κβ	⌊	μβ	⌊

La ville d'Agde, long. 22° 15′, lat. 42° 50′.
Le cap de Sète, long. 22° 30, lat. 42° 30′. (1)

Les latitudes et longitudes indiquées par Ptolémée, ne sont certainement pas bien exactes; premièrement, parce qu'il ne les compte que de cinq en cinq minutes, division sexagésimale: secondement, parce qu'il en a déterminé le plus grand nombre d'après les indications toujours vagues des historiens ou des voyageurs, et qu'en général les bonnes observations lui ont manqué; cependant, ces latitudes et longitudes telles qu'il nous les donne sont infiniment préférables aux descriptions de Pline, et même à celles de Strabon (2).

Remarquons ici: 1.° que selon Ptolémée la longitude de l'île Agatha étoit de quinze

(1) *Ptolem. Geogr., lib. II., Cap.* 10, *pag.* 56, *Amstelod.* 1618.

(2) Ptolémée fit usage en écrivant sa géographie de celle qu'avoit déjà publiée Marinus le Tyrien; celui-ci avoit profité des travaux de Septimius Flaccus,

minutes plus orientale que celle de la ville du même nom. L'île n'étoit donc ni très-près de la ville, ni vis-à-vis de la ville, à moins qu'on ne suppose, ce qui d'ailleurs est très-probable, que l'île ayant un diamètre de quelques lieues, PTOLÉMÉE a marqué seulement la latitude et la longitude du centre, et que cette île, dont la plus grande partie est aujourd'hui submergée, s'étendoit autrefois jusqu'au lieu où est maintenant Bresçou.

2.° Que la longitude du centre de l'île Agatha étoit exactement la même que celle du cap de Sète, et que celle du centre de Blascon, de manière que le cap de Sète, Blascon et Agatha se trouvoient sur un même méridien, et que l'arc du grand cercle compris entre le cap de Sète et le centre d'Agatha, étoit de vingt minutes, ou d'un tiers de degré, ou d'environ six à sept lieues marines.

Comme STRABON ne fait aucune mention de l'île Agatha, CELLARIUS suppose qu'Agatha

---

de THÉOPHILE, de PHILÉMON le marchand, de DIOSCORUS et d'un certain DIOGÈNE; mais ce furent principalement les observations astronomiques d'HIPPARQUE, de TITIEN, de TIMOSTHÈNE et de DIODORE DE SAMOS, qui mirent PTOLÉMÉE en état de rectifier ce qu'il crut apercevoir de vague ou de faux dans les écrits de MARINUS.

et Blascon n'étoient qu'une même île, que Blascon en étoit le nom celtique, et Agatha le nom grec, et que Ptolémée trouvant dans les auteurs qu'il consultoit la même île mentionnée sous deux noms différens, en avoit fait deux îles distinctes, ce qui ne paroît soutenable en aucune manière, et semble accuser d'une méprise trop grossière (1) le plus savant écrivain de l'antiquité. Il est, sans doute, plus naturel de penser que les îles de Blascon et d'Agatha n'en faisoient qu'une seule du temps de Strabon, et que la même cause qui les a depuis submergées les avoit déjà séparées à l'époque où Ptolémée écrivoit. En admettant cette hypothèse, la

(1) Saumaise reproche à Ptolémée des méprises encore plus grossières que celle-ci; mais si l'on se donne la peine de soumettre à une discussion rigoureuse les observations critiques de Saumaise sur Ptolémée, on trouvera le plus souvent que c'est Ptolémée qui a raison. Du reste, il faut se rappeler ici : 1.° que les cartes qui accompagnent la géographie de Ptolémée ne sont pas de lui, mais d'Agathodæmon ou de Peutinger, et qu'on les trouve souvent peu d'accord avec le texte; 2.° que le texte même, tel que l'a donné Bertius d'après Mercator, est plein de négligences qui ne peuvent être reprochées qu'aux éditeurs, comme l'a prouvé Gravius.

description donnée par STRABON s'accorde parfaitement avec les tables de PTOLÉMÉE; car le cap de Sète se trouvant prolongé d'environ dix lieues et plus, devoit paroître couper en deux le grand golfe galatique, surtout lorsque les atterrissemens que nous voyons aujourd'hui à l'embouchure du Rhône n'étoient pas encore formés.

Le texte de PLINE, quoique très-suspect d'inexactitude, s'accorde parfaitement dans la même hypothèse avec ceux de PTOLÉMÉE et de STRABON; car, puisque l'île de Blascon dont le centre étoit dans le même méridien que le cap de Sète, comprenoit l'île de Brescou et s'étendoit probablement un peu au-delà; son autre moitié mesurée d'occident en orient depuis le cap de Sète, devoit se trouver à peu près vis-à-vis de l'embouchure la plus occidentale du Rhône, de manière qu'en allant de Metina aux Stœchades on rencontroit nécessairement une des pointes de Blascon.

Toutes ces considérations nous autorisent à conclure : 1.° qu'il y avoit autrefois vis-à-vis du cap de Sète une île s'étendant d'un côté jusqu'au de-là de Brescou, de l'autre jusque vis-à-vis du petit Rhône; que cette île a été presque entièrement submergée,

soit par l'action des volcans voisins (1), soit par d'autres causes qui nous sont inconnues, et qu'il n'en existe aujourd'hui d'autre reste visible que le rocher de Brescou.

2.° Que ce fait pouvant être regardé comme certain, on doit s'attendre à trouver des bas-fonds, s'étendant à plusieurs lieues à droite et à gauche du cap de Sète (2), et formant avec le rivage une sorte de golfe non apparent, ouvert du côté du Rhône, fermé du côté de Brescou ; d'où il résulte que les sables du Rhône entrant dans cette espèce de golfe et n'y trouvant point d'issue, sont rejetés sur nos côtes. Voilà très-probablement la cause pour laquelle il s'est formé tant d'atterrissemens entre le Rhône et Brescou, tandis qu'il ne s'en est point formé au-delà.

3.° Enfin, que pour prévenir l'ensablement

---

(1) C'est ce dont on ne peut s'assurer que par des sondes faites avec méthode, mais autant que j'ai pu en juger à la simple vue, le banc où l'on pêche les huitres m'a paru être précisément à l'endroit où PTOLÉMÉE place l'île de Blascon.

(2) C'est principalement à M. TOUCHY, à feu DRAPARNAUD et à M. MARCEL DE SERRES qu'est due la connoissance des volcans éteints voisins de nos côtes.

du port de Sète, ce n'est ni à Sète même, ni à quelques centaines de toises de Sète qu'il faut appliquer le remède ; mais à l'ouverture du golfe dont nous venons de parler. Le premier travail à faire est sans doute de bien constater l'existence de ce golfe ; mais s'il existe en effet, comme tout porte à le croire, et si l'ouverture n'en est pas bien large, ce qui est encore très-vraisemblable, d'autant plus qu'elle tend à se rétrécir tous les jours, il y a lieu de penser que nos ingénieurs trouveront aisément le moyen d'en fermer l'entrée aux sables du Rhône, ce qui aura le double avantage d'étendre les atterrissemens de la Camargue, et de conserver un port à l'existence duquel est en quelque sorte attachée la prospérité de l'agriculture et du commerce dans les départemens du Gard, de l'Hérault, de l'Aude, des Pyrénées orientales, et pour mieux dire dans tout le midi de la France.

LISTE

Des Membres de la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier,

Au premier Décembre 1811.

PROTECTEUR,

Son Altesse Sérénissime Monseigneur le Prince Jean-Jacques-Régis de CAMBACÉRÉS, Duc de Parme, Archi-Chancelier de l'Empire.

HONORAIRES.

Monsieur le Sénateur-Comte BERTHOLET, Grand-Officier de la Légion d'Honneur, Membre de l'Institut, Titulaire de la Sénatorerie de Montpellier, etc.

ASSOCIÉS VÉTÉRANS.

MESSIEURS,

AMOREUX (*Pierre-Joseph*), de l'ancienne Société royale des Sciences, et de plusieurs Sociétés Savantes, Littéraires et d'Agriculture.

BRUN (*Pierre-François*), ci-devant Préfet de l'Arriège.

COLARD (*Pierre-Dominique*), ancien Administrateur du département de l'Hérault.

FAUGÈRES (*Louis-Henri-Pascal de Saint-Félix*), de l'ancienne Société royale des Sciences, de celle de Marine de Brest, etc.

GOUAN (*Antoine*), Professeur honoraire de l'École de Médecine, de l'ancienne Société royale des Sciences, Correspondant de l'Institut.

GOULARD (*Thomas*), de l'ancienne Société royale des Sciences, Administrateur du domaine impérial de Versailles, etc.

ASSOCIÉS ORDINAIRES.

MESSIEURS,

ALLUT (*Jean-Jacques*), Président de la Société d'Agriculture du département de

l'Hérault, de la Société d'encouragement de l'industrie nationale.

BAUMES (*Jean-Baptiste-Timothée*), Professeur de Pathologie et de Nosologie dans la faculté de Médecine de Montpellier, Secrétaire perpétuel de la Société de Médecine-pratique de la même Ville, de l'ancienne Société royale des Sciences, Professeur de l'ancienne Université, de plusieurs Sociétés de Médecine, etc. etc.

BOUSQUET (*Jacques-Louis-Philippe*), Avocat, Juge-de-Paix.

BROUSSONET (*Victor*), Chevalier de l'Empire, Membre de la Légion d'honneur, de l'ancienne Société royale des Sciences, Professeur en la faculté de Médecine, Médecin militaire, Médecin en chef de l'hôpital civil, Membre du collége des Médecins et de l'Académie de Madrid, de la Société médicale de Londres, de Bordeaux, de Barcelonne, de Marseille, de Vaucluse, de la Société Philomatique et d'Émulation de Paris, Administrateur du Bureau de bienfaisance et de la Maison de la Miséricorde, etc. etc.

CAIZERGUES (*Jean-Raymond*) Avocat.

CAIZERGUES (*Fulcrand-César*), Docteur

en médecine de la Faculté de Montpellier, ancien Médecin de l'hospice de la Miséricorde, Correspondant de la Société médicale d'Émulation de Paris, de l'Académie de Madrid, de la Société de Médecine-pratique de Barcelonne, etc.

CARNEY (*Jean-Alexandre de*), de l'ancienne Société royale des Sciences, ancien Professeur à l'École centrale de l'Hérault, de la Société d'Agriculture du même département, ancien Secrétaire-perpétuel de la ci-devant Académie des Sciences et Belles-Lettres de Béziers, ancien Censeur des études du Lycée de Montpellier, Doyen de la Faculté des Lettres de la même Ville.

CARRION-DE-NIZAS (*Marie-Henri-François-Elisabeth*), Baron de l'Empire, Adjudant-Commandant, en mission près l'armée de Catalogne, Chancelier de la 9.e cohorte de la Légion d'honneur, Membre de plusieurs Sociétés savantes.

CHAPTAL (*Jean-Antoine*) Comte de Chanteloup, Grand-Officier de la Légion d'honneur, Trésorier du Sénat, Membre de l'Institut, etc. etc.

CHRESTIEN (*André-Jean*) Docteur en Médecine de l'Université de Montpellier, Membre de l'ancienne Société royale des Sciences et de plusieurs Sociétés savantes.

DE CANDOLLE (*Augustin-Pyramus*), Professeur de Botanique à la Faculté de Médecine et Directeur du Jardin des Plantes de Montpellier, Professeur honoraire de l'Académie de Genève, etc. etc.

DANYZY (*Jean-Hippolyte*) ancien Professeur de Mathématiques à l'École centrale, de l'ancienne Société royale des Sciences, Astronome conservateur de l'observatoire de Montpellier, Correspondant de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Alby, etc.

DUMAS (*Charles-Louis*), Chevalier de l'Empire, Membre de la Légion d'honneur, Recteur de l'Académie de Montpellier, Doyen de la Faculté de Médecine, Professeur d'Anatomie et de Physiologie, Professeur de Médecine clinique de perfectionnement pour les maladies chroniques, Médecin de l'hospice pour le traitement de ces maladies, Correspondant de l'Institut, etc. etc.

DUVEYRIER (*Honoré*), Baron de l'Empire, Chevalier, Membre de la Légion d'honneur, Premier Président de la Cour impériale de Montpellier, de la Société des Sciences et Belles-Lettres de Marseille, etc.

ENCONTRE (*Daniel*), Doyen de la Faculté des Sciences, ancien Professeur de Belles-Lettres, ancien Professeur de Mathématiques transcendantes au Lycée de Montpellier, de la Société des Sciences et Belles-Lettres du Gard, Secrétaire perpétuel de la Société, etc. etc.

FAGES (*Joseph*), Chirurgien en chef de l'hôpital civil et militaire, vice-Président de la Société médicale, des Sociétés de Médecine et Médicale de Paris, Membre associé dn Collége royal de Médecine de Stockolm et autres Sociétés savantes.

FIGUIER (*Pierre*), Professeur de chimie à l'École spéciale de Pharmacie de Montpellier, Membre correspondant de la Société des Sciences et Arts de Montauban, et de la Société de Médecine d'Avignon, etc.

LAFABRIE (*Pierre*), Professeur en la Faculté de Médecine de Montpellier, Membre de la Société de Médecine, etc.

LORDAT (*Jacques*), Docteur en Médecine, Médecin de la maison de répression et du dépôt de mendicité, Chef des travaux anatomiques de la Faculté de Médecine de Montpellier, Membre de plusieurs Sociétés savantes.

MARTIN DE CAMPREDON (*Jacques-David*), Général de Division, Inspecteur-général des fortifications, Commandant en chef le génie à l'armée de Naples, premier Inspecteur du Génie de S. M. le Roi de Naples, ancien Président de la Société royale de la même ville, Grand-Dignitaire de l'ordre des deux Siciles, Commandant de la Légion d'honneur, Membre du Collége électoral de département.

MARTIN DE CHOISY (*Pierre-Jacques-Durand-Eustache*), Conseiller à la Cour impériale, Président du Bureau de Bienfaisance et de l'administration de la Miséricorde, Conseiller municipal, ancien Membre du Jury Central d'Instruction publique du département de l'Hérault, des Sociétés du Gard et de Marseille, des anciens Musées de Paris et de Bordeaux, Secrétaire perpétuel de la Société, Membre du Collége électoral de département.

MÉJAN (*Thomas*), docteur de l'ancienne Université de Médecine, Médecin des prisons, de plusieurs Sociétés savantes.

MURAT (*Jean-Arnaud*), Docteur en Médecine, ancien Médecin de la Miséricorde de Montpellier, et Membre de la Société

de Médecine-pratique, Membre du Jury médical de la Dordogne, Correspondant des Sociétés de Médecine de Paris, Bruxelles, Nîmes, Grenoble, Toulouse et Avignon, etc.

NOGARET (*Pierre-Barthélemy Joseph de*), Baron de l'Empire, Préfet du département de l'Hérault, Commandant de la Légion d'honneur, de la Société des Sciences et Belles-Lettres du Gard, etc.

POITEVIN (*Jacques-Théodore-Hyacinthe*), ancien Officier-adjoint du Génie, attaché au Ministère de l'intérieur.

POITEVIN-DU-BOUSQUET (*Jean-Antoine*), ancien Militaire, ancien Juge en la Cour de Justice criminelle spéciale de l'Hérault, Président du Tribunal des Douanes de Sète, etc.

POITEVIN, Payeur de la 9.e Division militaire, Membre de la Société d'agriculture de l'Hérault, du Conseil général du même département.

POUSSOU (*Louis*), Prêtre, Professeur de Mathématiques au Lycée de Montpellier.

RECH (*André*), Avocat, Membre du Conseil-général du Département.

RENOUVIER (*Jean-Antoine*), Membre du Collége électoral du Département.

RIGAUD (*Auguste*), Négociant.

RIGAUD (*Jean-Cyrille*), Docteur en Médecine, Bibliothécaire de la Bibliothéque publique de Montpellier, ancien Professeur au Lycée, Membre de la Société d'Agriculture et de la Société médicale de Montpellier.

ROUCHER (*Pierre*), docteur en Médecine de l'Université de Montpellier, ancien Médecin en Chef de l'hôpital civil et militaire, ex-Médecin de l'hospice de la Charité, Directeur de la Société de Médecine-pratique de la même Ville, Associé de la Société Médicale de Tours et de celle du Gard, ci-devant Institut de santé et de salubrité, Correspondant de la Société de Médecine, Chirurgie et Pharmacie de Toulouse, et de celle d'Agriculture, Sciences et Arts du département du Tarn.

DE SERRES (*Marcel*), Professeur d'Histoire naturelle à la Faculté des Sciences, Correspondant de la Société philomatique de Paris, de celle d'Agriculture, d'Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon, de celle des Sciences et Histoire naturelle de Bordeaux.

TOUCHY (*André-Antoine*), Juge au Tribunal des Douanes de Sète, ex-Juge en la Cour de Justice criminelle spéciale, ancien Professeur d'Histoire à l'École centrale de l'Hérault, Professeur d'Histoire naturelle de la ville de Montpellier, Associé non résidant de l'Académie Celtique, et Membre de la Société d'Agriculture du département de l'Hérault.

THOUREL (*Jean-François*), Premier Avocat-Général à la Cour impériale de Montpellier, Chevalier de l'Empire, Membre de la Légion d'honneur, etc.

VIGAROUS (*Joseph-Marie-Joachim*), Professeur en la Faculté de Médecine, Commissaire présidant les Jurys de Médecine de la deuxième division de l'arrondissement des Écoles de Montpellier et de Turin, de la Société d'Agriculture de l'Hérault, de la Société Médicale d'Émulation, des Sociétés de Médecine de Lyon, Grenoble, Marseille, Avignon, etc., Directeur du dépôt de vaccin.

VIRENQUE (*Joseph-Guillaume*), docteur et Professeur en la Faculté de Médecine de Montpellier, Directeur de l'École de Pharmacie de la même Ville, etc.

ASSOCIÉS NON-RÉSIDANS

OU

CORRESPONDANS.

MESSIEURS,

TEDENAT, Recteur de l'Académie de Nîmes, Correspondant de l'Institut, de la Société philomatique, de l'Athénée des Arts, etc., *à Nîmes.*

CARBONNEL, Professeur de Chimie, *à Barcelonne.*

CLOS, Médecin, Professeur de Botanique, *à Sorèze.*

FLAUGERGUES (*Honoré*), Correspondant de l'Institut, etc., *à Viviers.*

MOURGUE, Administrateur des Hospices, *à Paris.*

SEGUIER (*Mathieu*), Baron de l'Empire, Commandant de la Légion d'Honneur, Premier-Président de la Cour impériale, *à Paris.*

SEGUIER (*Maurice*), Commissaire des relations commerciales, *à Trieste.*

REY-LACROIX, *à Montagnac.*

S. E. M. le Comte DARU, Ministre Secrétaire d'État, Membre de l'Institut, *à Paris.*

TRELIS (*Jean-Julien*), Secrétaire-perpétuel de la Société des Sciences et Belles-Lettres du Gard, etc., *à Nîmes.*

CRASSOUS (*Paulin*), Conseiller en la Cour des Comptes, *à Paris.*

GRANGENT (*Jean-Mathieu*), ancien Ingénieur du Port de Sète, *à Sète.*

VALLETON-CANDILLAC, Médecin, *à Bergerac.*

PIEYRE (*Alexandre*), Correspondant de l'Institut, *à. . . .*

DARUTY (*Vincent*), ancien Secrétaire d'ambassade, *à. . . .*

VILLEVIEILLE (*Philippe-Charles-François-Joseph Pavée de*), Bibliothécaire du Panthéon, *à Paris.*

VINCENS-St.-LAURENT, Conseiller de Préfecture du département du Gard, Correspondant de l'Institut et de la Société d'Agriculture du département de la Seine, Secrétaire-Adjoint de la Société du Gard, Membre de celles d'Aix et de Valenciennes, *à Nîmes.*

LACHABEAUSSIÈRE, Directeur des salines de Sète, etc., *à Sète.*

GREY (*Thomas*), Docteur en Médecine des Universités d'Aberdeen et de Montpellier, *en Angleterre.*

ST.-PAUL (*Charles*), Sous-Préfet du département du Gard, *au Vigan.*

TINGRY, Professeur de Chimie, *à Genève.*

LACOSTE, de Plaisance, ancien Professeur d'Histoire naturelle à l'École centrale du département du Puy-de-Dôme, *à Clermont-Ferrand.*

DU ROUVE, *à Mende.*

POITEVIN-PEITAVI, Secrétaire-perpétuel des Jeux-Floraux, *à Toulouse.*

LIMBDOM, Capitaine des mines du Roi de Suède, *à Stockolm.*

D'AGUILAR (*Melchior*), l'un des mainteneurs des Jeux-Floraux, *à Toulouse.*

FABRE (*Joseph*), Médecin, *à Gignac.*

NOUGARÈDE DE FAYET (*André*), Baron de l'Empire, Président à la Cour impériale, Conseiller à vie de l'Université, *à Paris.*

DE LA BOUISSE (*Auguste*), *à Saverdun.*

DURAND, Ingénieur, *à Nîmes.*

DE CAUSAN, ancien Membre du corps diplomatique, *à Avignon.*

ROSTAN (*Casimir*), *à Marseille.*

DE FORTIA D'URBAN, *à Paris.*

BERNARD DE NATTES, Docteur en Médecine de la Faculté de Montpellier, ancien Médecin en chef de l'hôpital militaire de Béziers, de l'ancienne Société des Sciences et Belles-Lettres de Béziers, Membre du Conseil-général du Département, *à Béziers.*

PAVON, Botaniste du Roi d'Espagne, *au Pérou.*

D'AUTROCHE, *à Orléans.*

D'HOMBRES-FIRMAS, de plusieurs Sociétés savantes, *à Alais.*

Mad.me VERDIER, née Allut, Membre des Jeux floraux, *à Uzès.*

Mad.lle SARRAZIN DE MONTFERRIER, *à Marseille.*

DE CAMBIS, *à Avignon.*

D'ESQUIRON DE St.-AIGNAN, Jurisconsulte, *à Paris.*

DUPORTAL, Docteur en Médecine, *à Paris.*

LIMOUZIN LAMOTHE, Pharmacien-Chimiste, *à Alby.*

VIENNET, Capitaine au Corps impérial d'artillerie de la Marine, *à Toulon.*

OFFICIERS DE LA SOCIÉTÉ.

M. THOUREL, *Directeur.*

M. ENCONTRE, } *Secrétaires perpétuels.*

M. MARTIN-CHOISY, }

M. ALLUT, *Trésorier.*

UNIVERSITY OF
3 9015 06352